平成 22 年度成果報告書

戦略的国際標準化推進事業／標準化研究開発／アクセシブルデザインの体系的技術に関する標準化

平成 23 年２月

独立行政法人　新エネルギー・産業技術総合開発機構

（委託先）財団法人　共用品推進機構

独立行政法人　産業技術総合研究所

戦略的国際標準化推進事業／標準化研究開発／アクセシブルデザインの体系的技術に関する標準化

目次

第１章　概要
- １．１　要約・・・

第８章　今後の展望
８．１　アクセシブルデザインー報知光ー・・・・・・・・・・・・・・・・・・126
８．２　製品展示に関する高さ・幅等アクセシブルデザイン考慮事項・・・126
８．３　国際提案テーマ（TC173/SC7）・・・・・・・・・・・・・・・・・・127
８．４　国際提案テーマ（TC159）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・127
８．５　改定検討テーマ（JIS）・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・127

第１章　概要

１．　概要

１．１　要約

この事業では、ISO/IEC ガイド 71 の理念に基づくアクセシブルデザイン（AD；高齢者・障害者を含む、より多くの人々に使いやすいデザイン）製品等の開発と普及の促進を目的として、以下の研究開発及び国際標準化を行った。

（１）国際標準化に向けた JIS 素案の検討

１）消費生活製品の報知光。現行製品の LED の実態調査及び見やすさの評価の実施。

２）**製品展示の高さ等、AD 考慮事項**：リウマチ患者の上肢到達域の計測及び展示台に係る考慮事項の文献調査の実施。今後、国際標準化に向けた原案作成作業を継続して実施する。

（２）ISO/TC173“福祉用具”に提案する国際規格素案の検討

１）点字の表示原則及び点字表示方法－公共施設・設備（JIS T 0921 に対応）。

２）点字の表示原則及び点字表示方法－消費生活製品の操作部（JIS T 0923 に対応）。

３）アクセシブルミーティング（JIS S 0042 に対応）

点字の一般通則及びアクセシブルミーティングを、新業務項目提案として TC173 に提出した。

（３－１）ISO/TC159“人間工学”への提案素案作成に必要な海外比較データの収集

１）基本色領域に基づく色の組合せ方法（JIS S 0033 に対応）。

２）最小可読文字サイズ推定方法（JIS S 0032 に対応）。

以上、中国にて実施。

３）音声アナウンスの音量設定方法（ISO/AWI 24504 として審議中）。

４）触覚図形の基本設計方法（JIS S 0052 に対応）。

以上、タイ国にて実施。現地の高齢者・若齢者のべ 160 名以上の有効データを得た。

（３－２）TC159 への提案素案作成に必要な日本人データの収集

１）色覚障害者の基本色領域に基づく色の組合せ方法（JIS S 0033 に対応）。

２）触覚図形の基本設計方法（JIS S 0052 に対応）：高齢者・若齢者のべ 90 名以上の有効データを得た。今後、その成果を反映した新業務項目の提案及び国際規格原案の審議を継続して実施する。

（３－３）TC159 における予備的審議：触覚図形の基本設計方法（JIS S 0052 に対応）。

（４）国際規格に対応した JIS 改正の検討

１）JIS S 0014「消費生活製品の報知音－妨害音及び聴覚の加齢変化を考慮した音圧レベル」。

２）JIS S 0031「視覚表示物－年代別相対輝度の求め方及び光の評価方法」。

３）JIS S 0011「消費生活製品の凸記号表示」

いずれも対応国際規格との技術的な相違が生じたため、改正を提案した。

（５）TC173 及び TC159 の国際専門家会議並びに国内委員会の運営：それぞれ議長等として運営及び議論を行った。

（６）国際標準化デイにおける標準化活動：ワークショップにおいて AD 規格の開発及び普及に向けた議論を実施。

以上のとおり、本事業のいずれの作業項目についても所期の目標を達成することができた。

１．２　英文要約

The objectives of this project were to develop international standardization on Accessible Design of products based on the ISO/IEC Guide 71 principles, and to conduct surveys and researches necessary for that.
<<1>> Development of JIS drafts for international standardization:
[1] Measurement of visual LED signals of consumer products.
[2] Design considerations of products displays: measurement of reach envelopes of rheumatism patients.
<<2>> Deliberations of new work items (WIs) to be proposed to ISO/TC173:
[1] Methods of displaying Braille sign - Public facility (JIS T 0921),
[2] Methods of displaying Braille sign - Consumer products (JIS T 0923),
[3] Considerations and apparatuses for accessible meetings (JIS S 0042) Two WIs, general requirements of Braille sign and accessible meetings, were sent out.
<<3-1>> Collecting international comparison data in China and Thailand for WIs to be proposed to ISO/TC159:
[1] A method for colour combinations based on categories of fundamental colours (JIS S 0033),
[2] Estimation of minimum legible size for a single character (JIS S 0032)
[3] Sound pressure levels of spoken announcements for products and public address systems (ISO/AWI 24504),
[4] Basic design methods for tactile patterns (JIS S 0052).
<<3-2>> Collecting Japanese human data for WIs to be submitted to TC159:
[1] A method for colour combinations based on categories of fundamental colours as a function of colour vision (JIS S 0033),
[2] Basic design methods for tactile patterns (JIS S 0052). Useful data were obtained from 160 young and older persons.
<<3-3>> Preliminary discussion on basic design methods for tactile patterns (JIS S 0052) in TC159.
<<4>> Amendment of JISs corresponding to newly established ISO standards:
[1] JIS S 0014, Auditory signals on consumer products - Sound pressure levels of signals for the elderly and in noisy conditions,
[2] JIS S 0031, Visual signs and displays - Specification of age-related relative luminance and its use in assessment of light,
[3] JIS S 0011, Marking tactile dots on consumer products.
<<5>> Management of international expert meetings and mirror committees of TC173 and TC159.
<<6>> Discussion on accessible design at the workshop held by World Standards Cooperation.
To summarize above, most of the works in this project have been completed successfully as planned.

１．３　本事業の目的

本事業は、ISO/IEC ガイド 71 の理念に基づくアクセシブルデザイン（以下、「AD」という）を志向した製品・環境・サービスに関わる一連の国際規格原案を作成し、ISO/TC159（人間工学）及び TC173（福祉用具）に提案することを目的とした。本事業の実施にあたっては、AD 技術の効果的かつ効率的な普及のために、体系的な規格の提案及び既存規格との調整を行った。

１．４　本事業の経緯

平成 21 年度までの事業の経緯は、以下のとおりである。まず、ISO/TC159 においては、おもに産業技術総合研究所が中心となり、ISO/TR22411 に記載される高齢者・障害者の感覚・身体特性データに基づいた、製品等の種類によらず共通して適用可能な「共通基盤規格」を提案してきた。コンビナー及びセクレタリを務める二つの WG にて、JIS をもとに提案した５件（うち４件は韓国・中国との共同提案）の審議を進めている。同規格の提案にあたっては、規定内容の基礎となる人間特性データの収集、及びそのデータの国際的な妥当性を確認するために、中国及びタイの研究機関における比較実験を実施してきた。

次に、TC173 においては、おもに共用品推進機構が中心となり、AD を志向した製品等のデザインに共通して適用される「デザイン要素規格」の提案に向けた準備を進めてきた。具体的には、AD に係る新しい SC の設立提案及び同ＳＣの幹事国業務の準備、国内対策委員会の設立準備、提案予定の７件の素案作成及び担当 WG の設立準備、提案及び審議に向けたアジア諸国との連携強化等が含まれる。

さらに、AD に係る国際規格の効果的な普及を目指して、TC159 に AD アドバイザリーグループ（AGAD）を、産業技術総合研究所と共用品推進機構が共同で設立し、その運営にあたってきた。そこでは、国際障害者連盟の加盟団体等と連携し、各障害のニーズを国際規格に反映させる仕組みを構築するとともに、TC159 内の各 SC 及びその他の関係 TC との連携を強化し、AD の「共通基盤規格」「デザイン要素規格」を製品等の「個別規格」に広く普及させるための戦略を立案してきた。

一方、国内においては、今後の新たな国際標準化につながる JIS 規格案の選定、及び国際審議の状況に合わせた対応 JIS の改正原案を作成してきた。

これらの実績を踏まえた今後の事業計画は、以下のとおりである。すでに国際提案済みの規格案については、制定に向けた国内及び国際の審議を引き続き主導する。今後 TC159 に提案する「共通基盤規格」案については、規定内容の基盤となる人間特性データの収集及び国際的な妥当性を検証するための比較実験を、おもに産業技術総合研究所が中心となって実施する。TC173 については、新 SC 設立が承認されたことを受け、共用品推進機構がその幹事国業務を行いながら、「デザイン要素規格」の国際提案に向けた JIS の整備及び国際規格原案の作成を進める。これらの原案作成作業と合わせ、TC159/AGAD の運営を通して AD 技術の体系的な標準化を推進していく。

１．５　事業概要

当初の目的を達成するため、平成 22 年度は下記の研究開発及び標準化事業を行った。

（１）規格化準備研究・開発テーマ（国内）の選定

障害者機関と連携し、障害のある人々の人間特性データを確認するための実験を設計・実施し、標準化に向けた準備を行った。

（２）国際提案テーマ（TC173）の提案

提案するテーマに関し、各国の障害者関連機関と連携して、関係するデータの分析・研究を行い、国際規格の開発に繋げた。

（３）国際提案テーマ（TC159）の提案

提案するテーマに関し、各国の障害者関連機関と連携して、関係するデータの分析・研究を行い、国際規格の開発に繋げた。

（４）改定検討テーマ（JIS）の検討

国内の障害者団体と連携して、改定に向けた研究・検討を行った。

（５）国際・国内の各種委員会の運営

上記事業を円滑に進めるため、国際・国内の各種委員会を開催した。

（６）国際標準化デイ（本年度テーマ：アクセシビリティ）における標準化活動

日本提案のアクセシブルデザイン関連規格を紹介し、各国の理解を促進させた。

１．６　事業内容

平成 22 年度に実施した事業内容の詳細は、以下のとおりである。

（１）規格化準備研究・開発テーマ（国内）の選定（産総研・共用品推進機構、共同実施）

障害者特性データを収集する実験を、障害者機関と連携して設計・実施した。その結果に基づいて、規格化提案に向けた準備を行う。提案を予定している JIS は以下のとおり：

１）アクセシブルデザイン−報知光

障害者機関・関連工業会等の協力の下、現行製品の実態調査及び明るさの計測等を行い、JIS 素案の検討を行った。

２）製品展示に関する高さ・幅等アクセシブルデザイン考慮事項

障害者機関と連携して、各種障害のある人々が製品展示に求める事項を実験的に検証し、JIS 素案の検討を行った。

（２）国際提案テーマ（TC173）の提案［おもに共用品推進機構が実施］

下記の提案予定テーマに関して、各国の障害者関連機関及び標準化機関と連携しながら、関連データの分析・検討を行い、国際規格の開発に繋げた。提案を予定している ISO 規格原案は以下のとおり：

１）点字の表示原則及び点字表示方法－公共施設・設備

２）点字の表示原則及び点字表示方法－消費生活製品の操作部

３）アクセシブルミーティング

（３）国際提案テーマ（TC159）の提案［おもに産総研が実施］

下記の提案予定テーマ及び提案中のテーマに関して、各国の障害者関連機関及び標準化機関と連携しながら、関連データの分析・検討を行い、国際規格の開発に繋げた。

－次の４テーマについては、中国及びタイの研究関連機関に対して、高齢者及び若齢者を対象とした海外比較検証実験を依頼した。その結果に基づいて、今後提案する又は提案中の ISO 規格素案の検討を行った。

１）基本色領域

２）文字の可読性

３）音声案内の聴き取りやすさ

４）触覚記号の図形認識特性

－次のテーマについては、国内にて高齢者・障害者等を対象に特性データを収集する実験を行った。その結果に基づいて、今後提案する ISO 規格素案の検討を行った。

１）色覚障害者の基本色領域

２）基本触覚記号の識別性

次のテーマについては、ISO 規格化提案に向けた予備的な審議を TC159/SC4 にて開始した。

１）触覚情報表示―触知図形の設計方法

（４）改定検討テーマ（JIS）の検討［おもに共用品推進機構が実施］

－国内の障害者団体と連携し、下記の JIS の改定に向けた研究・検討を行った。

１）　JIS S 0014「消費生活製品の報知音－妨害音及び聴覚の加齢変化を考慮した音圧レベル」

２）　JIS S 0031「視覚表示物－年代別相対輝度の求め方及び光の評価方法」

３） JIS S 0011「消費生活製品の凸記号表示」

（５） 国際・国内の各種委員会の運営［産総研・共用品推進機構、共同実施］

上記（１）～（４）の研究開発事業に係る各種総会、委員会の運営にあたった。（イスラエル・テルアビブ、TC159/AGAD、９月 13 日～18 日。ベルギー・ブリュッセル、TC173 総会、10 月６日。ドイツ・マインツ・ヴィースバーデン、TC159/SC5/WG5 会議及び TC159 総会、10 月 18 日～22 日。TC173/SC7 総会　11 月 29、30 日。）

（６） 国際標準化デイ（本年度テーマ：アクセシビリティ）における標準化活動［産総研・共用品推進機構、共同実施］

国際標準化デイにあわせて開催されるワークショップにおいて、日本提案のアクセシブルデザイン関連規格を紹介し、各国の理解を促進させた。（スイス・ジュネーブ、11 月３～４日）

１．７ 調査研究の期間

各調査の期間は以下の通りである。

事業実施期間：平成 22 年４月１日から平成 23 年２月 28 日

事業項目	平成 22 年度			
	第１四半期	第２四半期	第３四半期	第４四半期
① 規格化準備研究・開発テーマ（国内）の選定	→	→	→	→
② 国際提案テーマ（TC173）の提案	→	→	→	→
③ 国際提案テーマ（TC!59）の提案	→	→	→	→
④ 改定検討テーマ（JIS）の検討				
⑤ 国際・国内の各種委員会の運営		→	→	→
⑥ 国際標準化デイ（本年度テーマ：アクセシビリティ）における標準化活動		→	→	→

１．８　調査・検討委員会

本調査研究では、昨年度より下記の３委員会を設置しそれぞれの課題の検討を行なった。

（１）AD 体系的技術標準化委員会（本委員会）
（２）AD 展示委員会委員名簿
（３）TC173 国内対策 WG
（４）TC173 国内対策 WG 委員会

１．８．１　AD 体系的技術標準化委員会（本委員会）

同委員会は本年度２回開催した。主な検討内容は以下のとおりである。委員会名簿は、別表①に示す通りである。

回	実施日	主な検討内容
第１回	平成22年11月10日（水）	（１）報告事項 １）平成22年度　事業計画について ２）国内JISWG（高さ・奥行き）製品展示に関する高さ・幅・（照度等）AD考慮事項研究・開発 ３）国内JISWG（AD－報知光）に関するAD考慮事項研究・開発 ４）TC173/SC7国内対策WG ５）国際提案テーマ（TC159）の提案 （２）検討事項 １）改定検討テーマ（JIS） ２）ISO/IECガイド71　改訂に関して ３）AD-JIS　分類に関して ４）スケジュール
第２回	平成23年２月15日（火）	（１）報告事項 １）戦略的国際標準化推進事業／標準化研究開発／アクセシブルデザインの体系的技術に関する標準化」に係る成果報告書について ２）AD JIS分類 ３）字幕・音声ガイドに関する件 （２）検討事項 １）改定検討テーマ（JIS） ２）ISO/IECガイド71　改訂に関して ３）23年度事業に関して ４）スケジュール・その他

１．８．２　AD 展示委員会

同委員会は本年度２回開催した。主な検討内容は以下のとおりである。同委員会は本年度２回開催した。委員会名簿は、別表②に示す通りである。

回	実施日	主な検討内容
第１回	平成22年10月13日（水）	（１）報告事項 ・今回の調査・研究の目的 （２）検討事項 １）適用範囲 ２）対象場面 ３）対象となる機器 ４）対象者 ５）調査・研究方法
第２回	平成23年２月１日（火）	（１）報告事項 １）第1回委員会議事録確認 ２）本事業の目的確認 ３）高さ・奥行きに関する測定に関して ４）イベントガイドラインについて ５）次年度のテーマに関して （２）検討事項 １）適用範囲 ２）対象場面 ３）本規格が制定された場合応用できる機器等 （３）その他 23年度以降のテーマ　字幕・音声ガイドに関して

１．８．３　国内 JISWG（報知光）アクセシブルデザイン報知光　考慮事項　研究・開発委員会

同委員会は本年度２回開催した。主な検討内容は以下のとおりである。同委員会は本年度２回開催した。委員会名簿は、別表③に示す通りである。

回	実施日	主な検討内容
第１回	平成22年10月８日（金）	（１）報告事項 ・本事業調査・研究・開発の目的 （２）検討事項 １）適用範囲 ２）対象製品 ３）対象者 ４）調査・研究方法
第２回	平成23年２月10日（木）	（１）報告事項 １）第1回委員会議事録（案）確認 ２）報知光のある製品のリスト作成 ３）製品における報知光の計測状況 ４）人による報知光の視認性の計測状況 （２）検討事項 １）JIS原案に向けた検討 ２）23年度実施事項に関して

１．８．４　TC173 国内対策 WG 委員会

同委員会は本年度２回開催した。主な検討内容は以下のとおりである。同委員会は本年度２回開催した。委員会名簿は、別表④に示す通りである。

回	実施日	主な検討内容
第１回	平成22年10月１日（金）	・報告・議案事項 １）アクセシブルデザインの体系的技術に関する標準化実施計画について ２）TC173国内対策WG実施計画(案)について
第２回	平成23年２月８日（火）	・報告事項 （１）TC173/SC7国内対策WG報告 （２）第1回TC173/SC7総会報告 （３）NP提出に関する報告 ・検討事項 （１）各NPに関しての今後に向けての準備 １）点字表示　通則（消費生活製品・公共設備） ２）アクセシブルミーティング ３）触知案内図 ４）トイレ操作部表示 ５）コミュニケーション絵記号 ６）音声案内 （２）WGに関して

別表①　AD 体系的技術標準化委員会（本委員会）委員名簿

氏名	所属
＜委員＞	
青木　和夫	日本大学大学院理工学研究科医療・福祉工学専攻　教授
今西　正義	DPI日本会議/全国頚髄損傷者連絡会
小川　光彦	(社)全日本難聴者・中途失聴者団体連合会　情報文化部
桐原　尚之	全国「精神病」者集団
酒井　光彦	(社)日本包装技術協会　専務理事
指田　忠司	WBU-AP(アジア太平洋地域協議会)会長/(独法)高齢・障害者雇用支援機構 障害者職業総合センター
清水　壮一	日本福祉用具・生活支援用具協会事務局長
田中　徹二	(社福)日本点字図書館理事長
妻屋　　明	(社)全国脊髄損傷者連合会　理事長
長瀬　　修	(社福)全日本手をつなぐ育成会　国際活動委員長/国際育成会連盟　理事
久松　富雄	(財)家電製品協会消費者部
野村　茂豊	(株)日立製作所　情報・通信システム社　経営戦略室　国際標準化推進室
久松　三二	(財)全日本ろうあ連盟　事務局長
藤本　浩志	早稲田大学　教授
松井　亮輔	(財)日本障害者リハビリテーション協会副会長/法政大学大学院教授/国際リハビリテーション協会(RI)（副会長）
持丸　正明	(独)産業技術総合研究所 デジタルヒューマン研究センター 副センター長
本村　光節	(財)テクノエイド協会事務局長
山内　　繁	早稲田大学　参与
山本　　栄	東京理科大学工学経営工学科教授
岩佐徳太郎	(財)交通エコロジー・モビリティ財団　バリアフリー推進部長
渡邉　道彦	(財)日本規格協会規格開発部消費者関連標準化推進室
山田　　肇	東洋大学　経済学部　教授
＜オブザーバー＞	
永田　智子	(財)日本規格協会規格開発部消費者関連標準化推進室
塩谷　　治	(社福)全国盲ろう者協会事務局長
内田　富雄	経済産業省産業技術環境局環境生活標準化推進室室長
久保　寛之	経済産業省産業技術環境局環境生活標準化推進室
岡崎　梨枝	経済産業省産業技術環境局環境生活標準化推進室
安達　昌孝	経済産業省商務情報政策局医療・福祉機器産業室室長補佐
大槻　東根	経済産業省商務情報政策局医療・福祉機器産業室
山本　健一	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構技術開発推進部標準化・知財戦略グループ主幹
小島　謙一	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構技術開発推進部標準化・知財戦略グループ主査
佐川　　賢	(独)産業技術総合研究所ヒューマンライフテクノロジー研究部門客員研究員
横井　孝志	(独)産業技術総合研究所ヒューマンライフテクノロジー研究部門副部門長
倉片　憲治	(独)産業技術総合研究所ヒューマンライフテクノロジー研究部門研究グループ長
伊藤　納奈	(独)産業技術総合研究所ヒューマンライフテクノロジー研究部門研究員
大曽根　均	(独)産業技術総合研究所国際標準推進部標準化推進室長
富樫　三枝	(独)産業技術総合研究所国際標準推進部
＜事務局＞	
星川　安之	(財)共用品推進機構専務理事
金丸　淳子	(財)共用品推進機構業務部調査研究課課長兼総務部経理課課長
森川　美和	(財)共用品推進機構総務部総務課課長
松岡　光一	(財)共用品推進機構業務部国際業務課リーダー
水野由紀子	(財)共用品推進機構業務部国際業務課

別表② AD展示委員会委員名簿

氏名	所属
＜委員＞	
青木　和夫	日本大学大学院理工学研究科医療・福祉工学専攻　教授
今西　正義	DPI日本会議/全国頚髄損傷者連絡会
小川　光彦	(社)全日本難聴者・中途失聴者団体連合会　情報文化部
桐原　尚之	全国「精神病」者集団
酒井　光彦	(社)日本包装技術協会　専務理事
指田　忠司	WBU-AP(アジア太平洋地域協議会)会長/(独法)高齢・障害者雇用支援機構 障害者職業総合センター
清水　壮一	日本福祉用具・生活支援用具協会事務局長
田中　徹二	(社福)日本点字図書館理事長
妻屋　　明	(社)全国脊髄損傷者連合会　理事長
長瀬　　修	(社福)全日本手をつなぐ育成会　国際活動委員長/国際育成会連盟　理事
久松　富雄	(財)家電製品協会消費者部
野村　茂豊	(株)日立製作所　情報・通信システム社　経営戦略室　国際標準化推進室
久松　三二	(財)全日本ろうあ連盟　事務局長
藤本　浩志	早稲田大学　教授
松井　亮輔	(財)日本障害者リハビリテーション協会副会長/法政大学大学院教授/国際リハビリテーション協会(RI)（副会長）
持丸　正明	(独)産業技術総合研究所 デジタルヒューマン研究センター 副センター長
本村　光節	(財)テクノエイド協会事務局長
山内　　繁	早稲田大学　参与
山本　　栄	東京理科大学工学経営工学科教授
岩佐徳太郎	(財)交通エコロジー・モビリティ財団　バリアフリー推進部長
渡邉　道彦	(財)日本規格協会規格開発部消費者関連標準化推進室
山田　　肇	東洋大学　経済学部　教授
＜オブザーバー＞	
永田　智子	(財)日本規格協会規格開発部消費者関連標準化推進室
塩谷　　治	(社福)全国盲ろう者協会事務局長
内田　富雄	経済産業省産業技術環境局環境生活標準化推進室室長
久保　寛之	経済産業省産業技術環境局環境生活標準化推進室
岡崎　梨枝	経済産業省産業技術環境局環境生活標準化推進室
安達　昌孝	経済産業省商務情報政策局医療・福祉機器産業室室長補佐
大槻　東根	経済産業省商務情報政策局医療・福祉機器産業室
山本　健一	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構技術開発推進部標準化・知財戦略グループ主幹
小島　謙一	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構技術開発推進部標準化・知財戦略グループ主査
佐川　　賢	(独)産業技術総合研究所ヒューマンライフテクノロジー研究部門客員研究員
横井　孝志	(独)産業技術総合研究所ヒューマンライフテクノロジー研究部門副部門長
倉片　憲治	(独)産業技術総合研究所ヒューマンライフテクノロジー研究部門研究グループ長
伊藤　納奈	(独)産業技術総合研究所ヒューマンライフテクノロジー研究部門研究員
大曽根　均	(独)産業技術総合研究所国際標準推進部標準化推進室長
富樫　三枝	(独)産業技術総合研究所国際標準推進部
＜事務局＞	
星川　安之	(財)共用品推進機構専務理事
金丸　淳子	(財)共用品推進機構業務部調査研究課課長兼総務部経理課課長
森川　美和	(財)共用品推進機構総務部総務課課長
松岡　光一	(財)共用品推進機構業務部国際業務課リーダー
水野由紀子	(財)共用品推進機構業務部国際業務課

別表③　国内 JISWG（報知光）アクセシブルデザイン報知光　考慮事項　研究・開発委員会

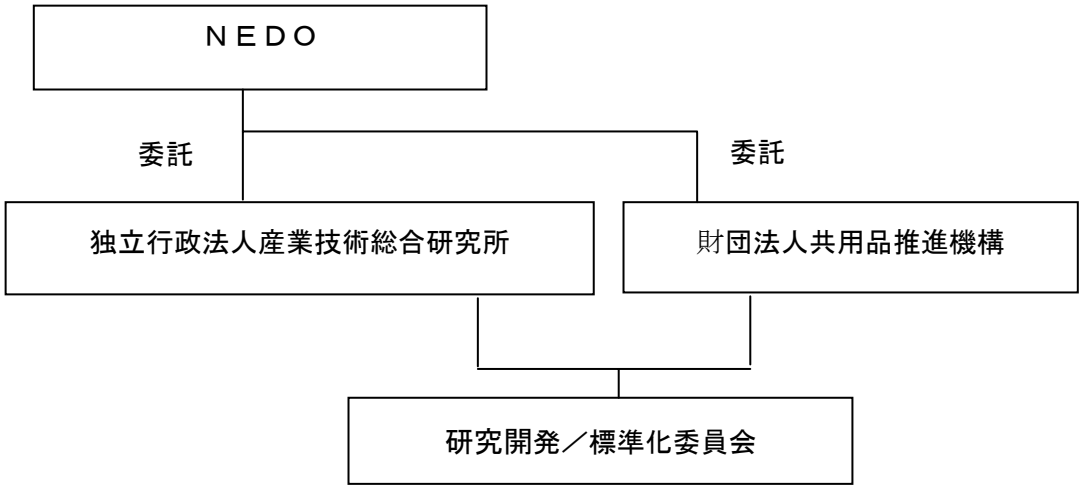
氏名	所属
＜委員＞	
青木　和夫	日本大学大学院理工学研究科医療・福祉工学専攻　教授
小川　光彦	(社)全日本難聴者・中途失聴者団体連合会　情報文化部
長瀬　　修	(社福)全日本手をつなぐ育成会　国際活動委員長/国際育成会連盟　理事
菊田　俊成	(財)家電製品協会　技術関連委員会　UD技術関連委員会　主査
久松　三二	(財)全日本ろうあ連盟　事務局長
山内　　繁	早稲田大学　参与
岩佐徳太郎	(財)交通エコロジー・モビリティ財団　バリアフリー推進部長
郷家　和子	帝京大学医療技術学部　講師/日本ロービジョン学会　理事
長見萬里野	(財)日本消費者協会参与
中野　泰志	慶應義塾大学経済学部　教授
酒井　英典	(社)ビジネス機械・情報システム産業協会(JBMIA)
加藤　正宜	(財)ベターリビング　企画開発部長
中野　美隆	(社)日本電機工業会(JEMA)家電部技術課
樋口　忠宏	情報通信ネットワーク産業協会 マルチメディアソリューション部 (CIAJ)
小幡　正	(社)電子情報技術産業協会(JEITA)
後藤　義明	岡山理科大学　教授
澤田　真弓	(独)国立特別支援教育総合研究所教育支援部総括研究員　　小中学校等教育支援担当 視覚障害教育
芳賀　優子	弱視者問題研究会
阿山　みよし	宇都宮大学　工学部情報工学科教授
久保　千穂	豊田合成　株式会社 生産技術開発センター
＜オブザーバー＞	
内田　富雄	経済産業省産業技術環境局環境生活標準化推進室室長
久保　寛之	経済産業省産業技術環境局環境生活標準化推進室
岡崎　梨枝	経済産業省産業技術環境局環境生活標準化推進室
安達　昌孝	経済産業省商務情報政策局医療・福祉機器産業室室長補佐
大槻　東根	経済産業省商務情報政策局医療・福祉機器産業室
山本　健一	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構技術開発推進部標準化・知財戦略グループ主幹
小島　謙一	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構技術開発推進部標準化・知財戦略グループ主査
佐川　　賢	(独)産業技術総合研究所ヒューマンライフテクノロジー研究部門客員研究員
横井　孝志	(独)産業技術総合研究所ヒューマンライフテクノロジー研究部門副部門長
倉片　憲治	(独)産業技術総合研究所ヒューマンライフテクノロジー研究部門研究グループ長
伊藤　納奈	(独)産業技術総合研究所ヒューマンライフテクノロジー研究部門研究員
大曽根　均	(独)産業技術総合研究所国際標準推進部標準化推進室長
富樫　三枝	(独)産業技術総合研究所国際標準推進部
＜事務局＞	
星川　安之	(財)共用品推進機構専務理事
金丸　淳子	(財)共用品推進機構業務部調査研究課課長兼総務部経理課課長
森川　美和	(財)共用品推進機構総務部総務課課長
松岡　光一	(財)共用品推進機構業務部国際業務課リーダー
水野由紀子	(財)共用品推進機構業務部国際業務課

別表④　TC173 国内対策 WG 委員会

氏名	所属
＜委員＞	
青木　和夫	日本大学大学院理工学研究科医療・福祉工学専攻　教授
清水　壮一	日本福祉用具・生活支援用具協会事務局長
田中　徹二	(社福)日本点字図書館理事長
藤本　浩志	早稲田大学　教授
山内　　繁	早稲田大学　参与
髙橋　儀平	東洋大学　教授
児山　啓一	(社)日本インダストリアルデザイナー協会
和田　　勉	(社福)日本点字図書館　点字製作課
槇　　宏	国際標準化支援クラブ主宰
青松　利明	(国立大学)筑波大学附属視覚特別支援学校
江藤　祐子	TOTO　UD推進本部　UD研究所
宮崎　正浩	跡見学園女子大学　マネジメント研究学部　教授
＜オブザーバー＞	
内田　富雄	経済産業省産業技術環境局環境生活標準化推進室室長
久保　寛之	経済産業省産業技術環境局環境生活標準化推進室
岡崎　梨枝	経済産業省産業技術環境局環境生活標準化推進室
安達　昌孝	経済産業省商務情報政策局医療・福祉機器産業室室長補佐
大槻　束根	経済産業省商務情報政策局医療・福祉機器産業室
山本　健一	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構技術開発推進部標準化・知財戦略グループ主幹
小島　謙一	(独)新エネルギー・産業技術総合開発機構技術開発推進部標準化・知財戦略グループ主査
佐川　　賢	(独)産業技術総合研究所ヒューマンライフテクノロジー研究部門客員研究員
横井　孝志	(独)産業技術総合研究所ヒューマンライフテクノロジー研究部門副部門長
倉片　憲治	(独)産業技術総合研究所ヒューマンライフテクノロジー研究部門研究グループ長
伊藤　納奈	(独)産業技術総合研究所ヒューマンライフテクノロジー研究部門研究員
大曽根　均	(独)産業技術総合研究所国際標準推進部標準化推進室長
富樫　三枝	(独)産業技術総合研究所国際標準推進部
＜事務局＞	
星川　安之	(財)共用品推進機構専務理事
金丸　淳子	(財)共用品推進機構業務部調査研究課課長兼総務部経理課課長
森川　美和	(財)共用品推進機構総務部総務課課長
松岡　光一	(財)共用品推進機構業務部国際業務課リーダー
水野由紀子	(財)共用品推進機構業務部国際業務課

１．９　研究体制

研究体制スキーム



第２章　規格化準備研究・開発テーマ（国内）の選定

第２章　規格化準備研究・開発テーマ（国内）の選定

２．１　概要

高齢者、障害者等の人間特性データを収集する実験を、関係機関と連携して設計し実施した。その結果に基づいて、JIS 原案作成に向けた準備を行った。

原案作成を予定している JIS は以下のとおり：

２．１．１　アクセシブルデザイン-報知光

関連工業会、企業等の協力の下、家電製品等にて使用されている報知光 LED の色、大きさ、輝度、照度等の実態調査を行った。これにより、既存製品における報知光の使用傾向を明らかにすることができた。また、家電製品以外の消費生活製品についても、引き続き、調査が必要であると考えられた。

これと併せて、報知光 LED の見やすさの評価等に使用する実験装置の試作を行った。予備実験では、被験者につまみを調整してもらうことにより、「LED が点いたと思う明るさ」「見やすいと思う明るさ」等を計測可能なことが確認できた。その結果は、上記の家電製品等の報知光の見やすさ評価等に活用可能と考えられる。

以上の成果に基づいて、関連工業会とともに JIS 原案作成に関する検討を行った。

２．１．２　製品展示に関する高さ・幅等アクセシブルデザイン考慮事項

障害者機関と連携して、各種障害のある人々が製品展示に求める事項を実験的に検証し、JIS 原案作成の検討を行った。運動機能障害者にも利用しやすい寸法設計を実現することをねらいに、運動機能障害者の到達域を計測し、適正な展示棚寸法や展示物配置のための基礎データ、基礎知見を得た。

これにより、来年度に実施を予定している、各種障害のある人々が求める適切な高さ・幅等を測定する実験の準備を進めることができた。

２．２　アクセシブルデザイン - 報知光

２．２．１　目的

高齢者・障害者配慮設計指針 JIS（AD 配慮 JIS）は視覚障害や高齢の方々に配慮したものがほとんどであり、聴覚障害に関する規格はこの中にほとんど含まれていない。そのため、聴覚に障害のある人が日常生活の中で、音に代わるものとして報知光の標準化が望まれている。

また、平成 21 年 11 月に家電製品協会で作成した「家電製品における操作性向上のための報知光に関するガイド」の中で、製品の設計時の報知光に関する検討が示されている。また、製品評価技術基盤機構でも以前、報知光に関する調査・研究がおこなわれている。これらの調査研究も参考にし、平成 22 年度は、まず報知光の種類を確認するとともに、何を JIS 化すべきかの検討を行った。

２．２．２　製品の報知光の測定

（１）測定製品の選定

報知光のついている製品合計 70 製品、報知光 422 個。

１）IH クッキングヒーター

５製品、報知光 36 個。

東京電力株式会社の協力により、ショールームにある５製品を測定した。

２）家電製品

65 製品、報知光 386 個。

平成22年10月に家電量販店で取得したパンフレットをもとに報知光のついている既存製品 353 点を抽出。財団法人家電製品協会の紹介による６メーカーの家電製品を中心に 113 製品を抽出した。そのうち６メーカーが指定された 65 製品についている報知光を測

定した。

（２）測定期間

平成 22 年 12 月６日～平成 23 年３月７日

（３）測定場所

１）IH クッキングヒーター

東京電力株式会社 Switch! Station 自由が丘

２）家電製品等

三洋電機製品：三洋電機コンシューマエレクトロニクス株式会社鳥取商品展示ルーム
シャープ製品:シャープエンジニアリング株式会社フィールドサポートセンター研修室
東芝製品：株式会社東芝本社 AV ショールーム及び東芝コンシューマエレクトロニクス・ホールディングス株式会社東芝秋葉原ビルショールーム
パナソニック製品:パナソニックセンター大阪ショールーム及びパナソニック株式会社本社 R&D 部門会議室
日立製品：日立アプライアンス株式会社日立多賀事業所会議室及び展示室
三菱電機製品：三菱電機株式会社大船デザイン研究所会議室

（４）測定方法

１）報知光の測定は、人が実際に見る状態を測定するために LED ランプ自体ではなく、カバーのついた状態で光る部分全体を測定した。一部カバーのかかっていないランプもあったが、特に区別しなかった。
２）液晶表示部の報知光は、測定が困難なため測定できなかった。
３）報知光の形状が文字・数字・マークのものは、光っている部分（文字・数字・マークの線）がマッチング装置の遮蔽板の最小サイズφ1.5㎜よりかなり小さいため計測できないため、測定しなかった。
４）各メーカー担当者には、デモモードでの点灯・点滅、お知らせ・トラブルの点灯・点滅を依頼した。
５）報知光の形、位置等の確認のため、写真を撮影した。
６）報知光に輝度ムラがあれば、最も明るいところを測定した。

（５）測定項目

１）形状
２）大きさ
３）色
４）報知光の操作ボタンに対する位置
５）ランプ発光面の輝度ムラ
６）輝度
７）照度
８）点滅
９）その他

（６）測定の詳細

１）ビジュアルマッチング

①　ビジュアルマッチングの目的

消費生活製品が置かれている部屋の明るさは、異なる場所で測定するため、一定ではない。測定条件を同じにするため、LED ボックスを作成した。この LED ボックスには明るさの異なる 10 個の LED ランプを５×２（図表１－２）配置した。このランプと既存製品の報知光の見た目の明るさで同じと思うボックスのランプ番号を選ぶことにより（＝ビジュアルマッチング）暗い場所（就寝時等）から非常に明るい場所（太陽光が入る）での測定

も同じ条件で測定することができる。

② LED ボックスの番号と輝度

１より明るい、１、２、３、４、５、６、７、８、９、10、10 より暗い

各数字の中間と思われるものは、～0.5 の中間値も記録した。

ランプ番号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
輝度(cd/m²)	19,900	12,500	7,440	4,170	2,380	1,080	642	350	150	79

図表１－１　ランプ番号と輝度

③ ビジュアルマッチングの測定方法

a）対象製品の LED の大きさに合わせて、遮蔽板の穴の大きさを選ぶ。（遮蔽板は黒で穴の径はφ1.5㎜、φ２㎜、φ３㎜。）

例：ランプ部はφ10㎜であるが、中心部の最も明るい部分がφ２㎜であれば、φ２㎜の穴の遮光版を選択する。

b）選択した径の穴の遮光板を LED ボックスに置き、調査装置の向きを製品の報知光と同じ方向に合わせて設置する。

c）LED ボックスのスイッチを ON にして、測定者２名が製品の報知光と同じと思う装置のランプの番号を記録する。

図表１－２　LED ボックス

２）形状

LED ランプの形ではなく、カバーの形状を記録した。

「円形」、「楕円」、「長方形」、「正方形」、「長円形」、「角丸四角形」、「砲弾型」、「ドーナツ形」、「文字・数字」、「円、四角の点の集まり」、「その他」の 11 種類に分けた。

３）大きさ

ノギスを使用し、縦×横㎜、φ㎜を測定した。

形状が様々なため、測定結果は、面積で表した。

分類としては、１、２、３、４、５、６、７、８、９、10、15 以下、20 以下、30 以下、40 以下、50 以下、60 以下、70 以下、80 以下、90 以下、100 以下、 150 以下、 200 以下、250 以下、 300 以下、 350 以下、 400 以下、測定なし（文字・数字、円・四角等の点の集まり等）の 27 種類に分けた。

４）色

カテゴリーカラー（赤、橙、黄色、緑、青、紫、桃、茶色、白、灰色、黒）11 色に分類した。

製品の取扱説明書に報知光の色が記載されている場合は記載色、記載がない場合は測定者２名がカテゴリーカラー11 色から選んだ。

５）報知光の操作ボタンに対する位置

操作ボタンから見て、どの位置に対象とする報知光があるかを記載した。

「照光式操作部」、「上」、「下」、「左」、「右」、「操作ボタンの周り」、「リモコン」、「操作ボタンなし」、「その他」の９種類に分けた。

照光式操作部：illuminated actuator　照光によって可視表示のできる、光源付きの操作部。（JIS C 0448）操作部に報知光がついているもの。

６）ランプ発光面の輝度ムラ

見た目の輝度ムラを「中心部明るい」、「均一」、「端が明るい」、「上が明るい」、「中心部暗い」、「下が明るい」、「その他」の７種類に分けた。

７）輝度

色彩輝度計で計測し、同時に測定できる色度座標 XY の値も記録した。

８）照度

照度計で計測した。

９）点滅

ビデオを撮影した。(30 コマ/秒)

23 年度に、ビデオで映写したデータを解析し、「点滅度数」、「点灯時間」、「消灯時間」をカウントする予定である。

10）その他

ランプカバーの材質、ランプ周辺の色・材質、報知光の角度を確認した。

２．２．３　既存製品の報知光の測定結果

（１）測定製品数：70

番号	製品の種類	製品数	報知光数
1	IH クッキングヒーター(5)調理器(1)	6	38
2	オーブン、レンジ	6	39
3	炊飯器	5	23
4	洗濯機、乾燥機	5	35
5	ブルーレイディスクプレーヤー	4	9
6	調理器具	4	6
7	電話機、FAX、インターホン	4	89
8	アイロン	3	8
9	掃除機	3	13
10	エアコン	3	16
11	空気清浄器	3	41
12	ヒーター	3	23
13	テレビ	3	9
14	冷蔵庫	3	17
15	美容健康関連製品	2	2
16	電気暖房製品	2	7
17	デジタルカメラ、ビデオカメラ	2	5
18	食器洗い乾燥器	2	20
19	電気ポット	2	7
20	IC レコーダー	1	2
21	携帯電話	1	2
22	音響関連製品	1	3
23	リモコン（給湯器等）	1	7
24	充電器	1	1
合計		70	422

図表１－３　製品の種類

（２）測定報知光数：422

製品にある色、大きさ、形が同じ報知光は、一つのみ測定し、各報知光を測定したものとみなし、測定結果に加えた。

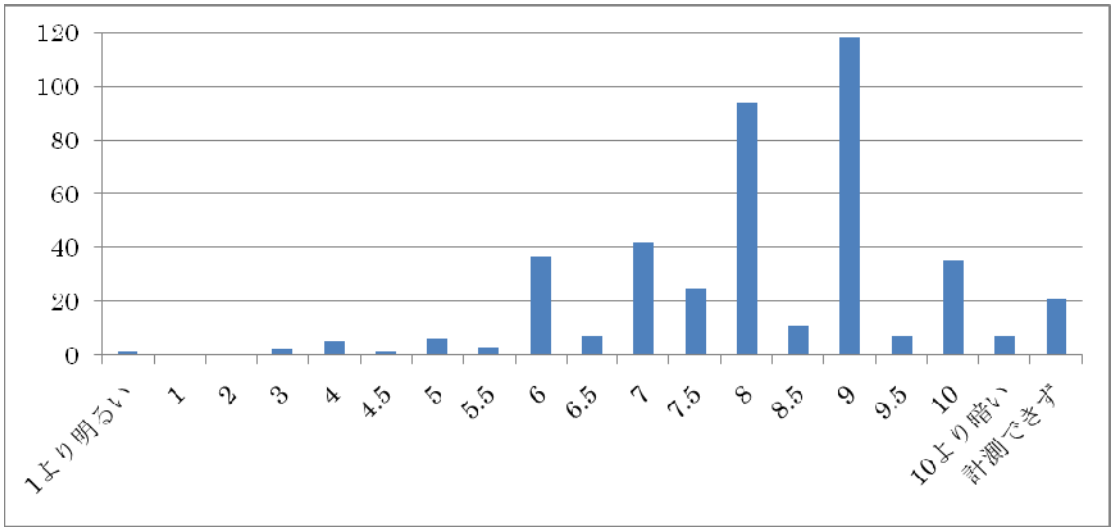
一つの報知光で２または３色を発光するものは、それぞれを測定し、報知光数も２または３とした。

（３）測定結果

１）ビジュアルマッチング

報知光のビジュアルマッチングの値は、「９」(150cd/m²)が最も多く、ついで「８」(350cd/m²) となった。

点滅のみの報知光は、点灯している時間が短いため、文字・数字等が光るもの等は、光っている部分（文字・数字の線）がマッチング装置の遮蔽板の最小サイズφ1.5㎜よりかなり小さいため計測できなかった。



図表１－４　ビジュアルマッチング　（単位：件、ｎ＝422）

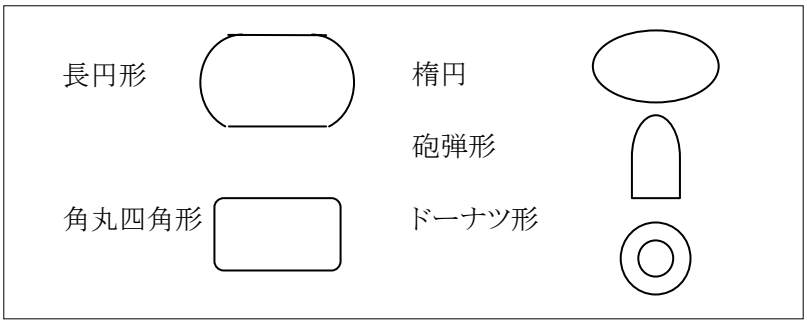
２）報知光の形状

①　報知光の形

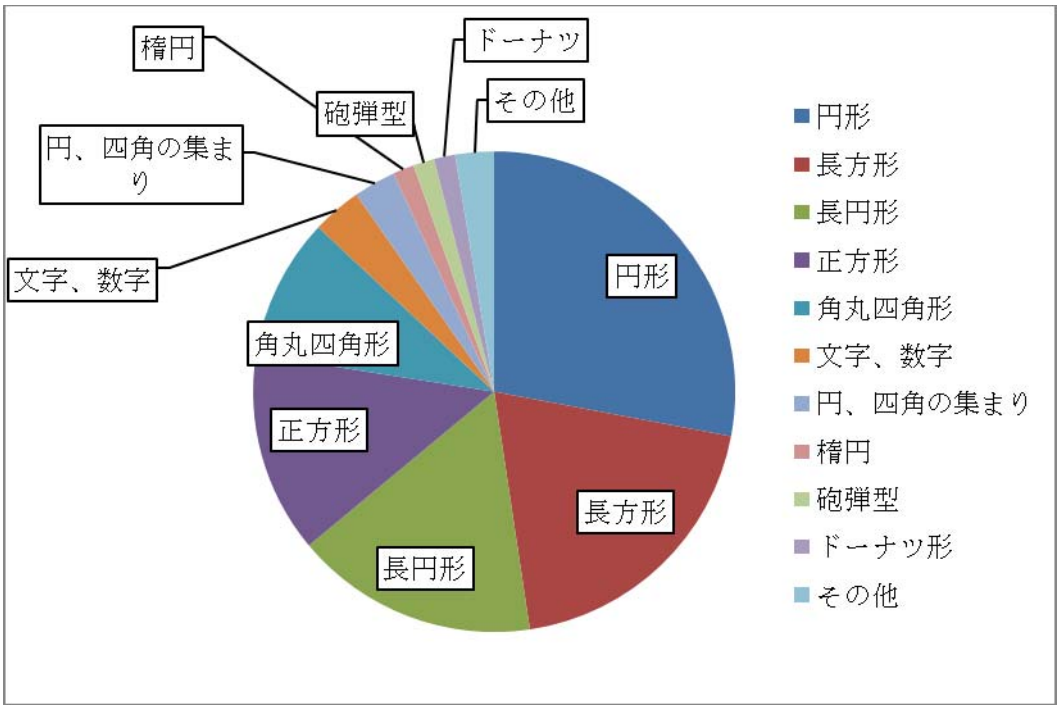
人が実際に見る状態を測定するため、LED ランプの形状ではなく、カバーの形状を記録した。

報知光の形状は「円形」が最も多かった。

「長方形」とその変形の「長円形」、「角丸四角形」、「楕円」、「砲弾型」が約半分を占めた。



図表１－５　報知光の形状見本



図表１－６　報知光の形状

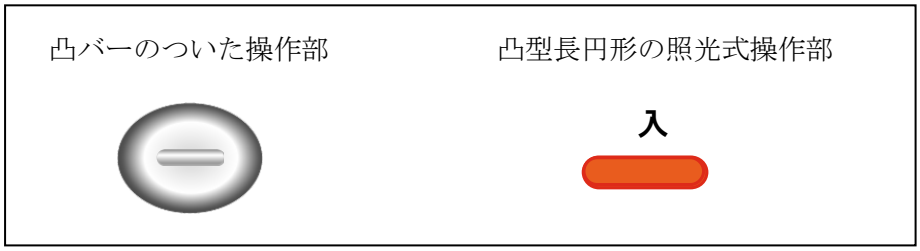
②　凸型の報知光と凸記号、点字

a）凸型長方形の報知光と凸バー

凸型の報知光の形状が、長方形（長円形、角丸四角形、楕円、砲弾型）の場合、触覚記号の凸バー（凸状の横バー）及び触知図形と混同しないよう、相互の混同を検討する必要がある。

参考：
JIS S 0011「高齢者・障害者配慮設計指針－消費生活製品の凸記号表示」
4.2 凸バーを表示する操作部分製品の基本機能を終了させる操作部分に特に必要とする場合に表示する。ただし，入切スイッチ兼用のものには，表示しない。
5.b)2）凸バーの標準寸法は，短辺 0.3mm 以上，長辺 0.8mm 以上，長辺は短辺の５以上が望ましい。

JIS S 0052「高齢者・障害者配慮設計指針－触覚情報－触知図形の基本設計指針方法」
4.3e）点の大きさ及び線の長さは，相互の混同を避けるため，JIS S 0011 の規定によって，高さ及び線幅を考慮して適切に定める。
4.3f）特に指定しない限り，点の大きさは，1.5mm 以下，線の長さは５mm 以上が望ましい。
4.4b）触知図形の線幅は，特に指定しない限り，おおむね触知図形の大きさの 1/10 を目安とし，さらに 0.51mm～3.0mm の範囲で設計することが望ましい。
4.5c）触知図形の高さは，特に指定しない限り，0.3mm～1.5mm の範囲とすることが望ましい。



図表１－７　凸バーと凸型の照光式操作部例

b）凸型円形の報知光と点字、凸点

ⅰ　点字との関係

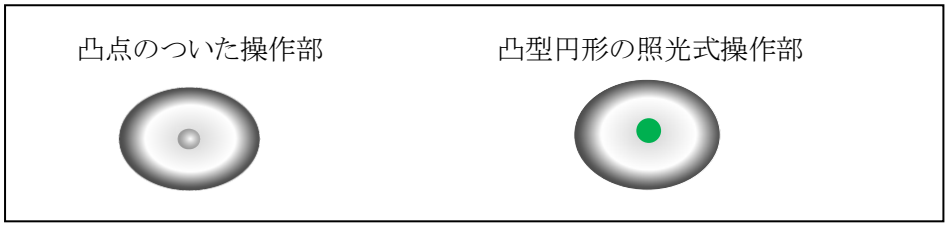
凸型円形の報知光の大きさについては、点字と同形となる可能性があり、整合性を検討する必要がある。

参考：JIS T 0923「点字の表示原則及び点字の表示方法－消費生活製品の操作部」
表２　点字の断面形状　底面の直径 1.3～1.7㎜、点の中心の高さ 0.3～0.5㎜

ⅱ　凸点との関係

照光式操作部の凸型円形の報知光は、凸点と同形となる可能性があり、整合性を検討する必要がある。

参考：JIS S 0011「高齢者・障害者配慮設計指針－消費生活製品の凸記号表示」
5.b)1）凸点の標準寸法は、直径 0.8㎜以上、高さ 0.3㎜以上とする。



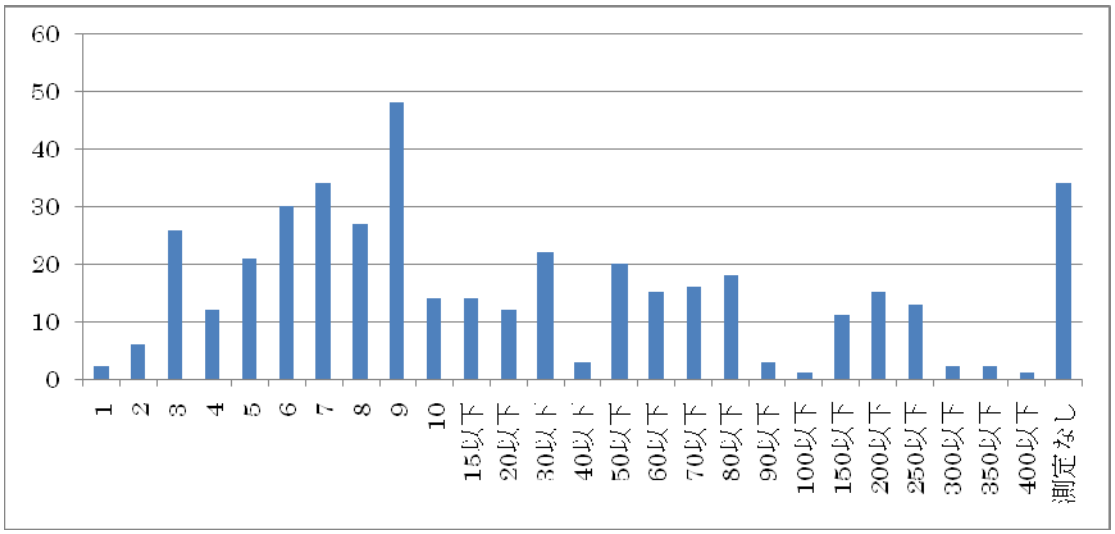
図表１－８　凸点と凸型円形の照光式操作部例

３）報知光の大きさ

人が実際に見る状態を想定して測定するため、LED ランプの大きさではなく、カバーの縦×横 ㎜、φ㎜ を記録した。

円、長方形等の形状がありサイズでは比較ができないため、カバーの面積を出し集計した。ただし、小円が集まっているもの、文字・数字が光るもの、ドーナツ型等の報知光の大きさは計算できないため「測定なし」とした。(34 件)

報知光の大きさは、９㎟が最も多かった。５～９㎟で 160 件と全体の３分の１を占めている。

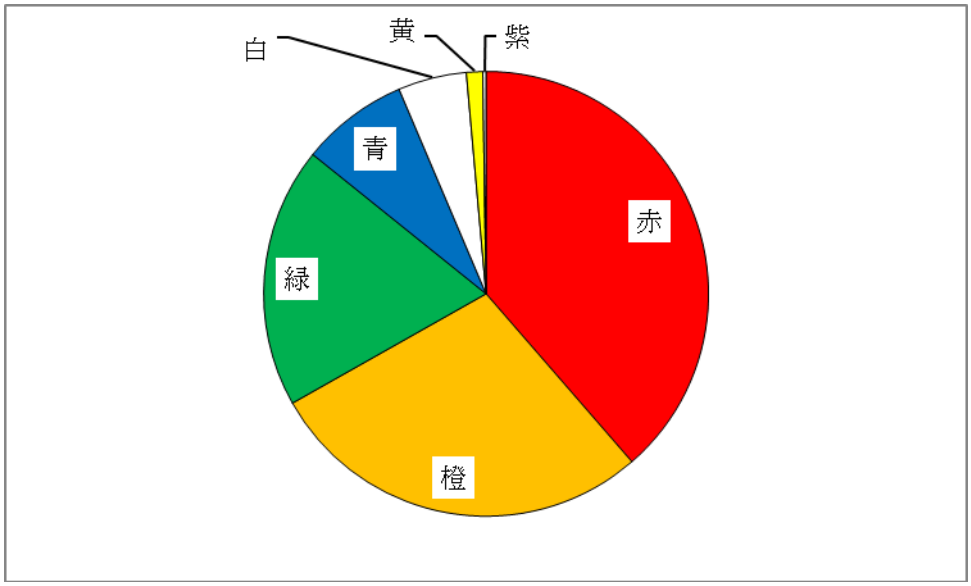


図表１－９　報知光の面積　（単位：件、ｎ＝422）

４）報知光の色

①　一つの色を発光する報知光

報知光の色は、赤が最も多かった。
赤と橙で、約３分の２を占めた。



図表１－10　報知光の色

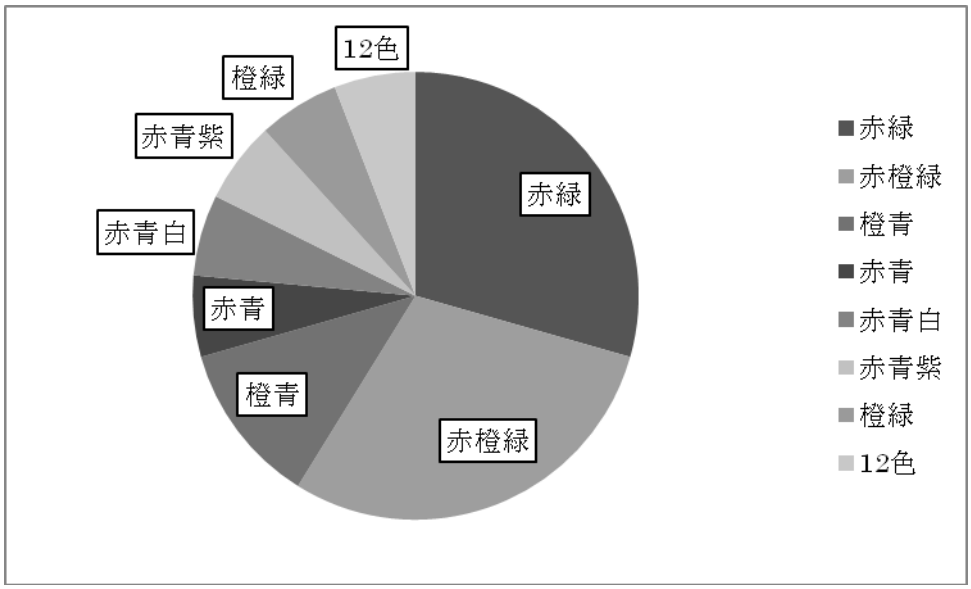
②　二つ以上の色を発光する報知光

a）二つ以上の色を発光する報知光の数

17 件

b）報知光の色の組み合わせ

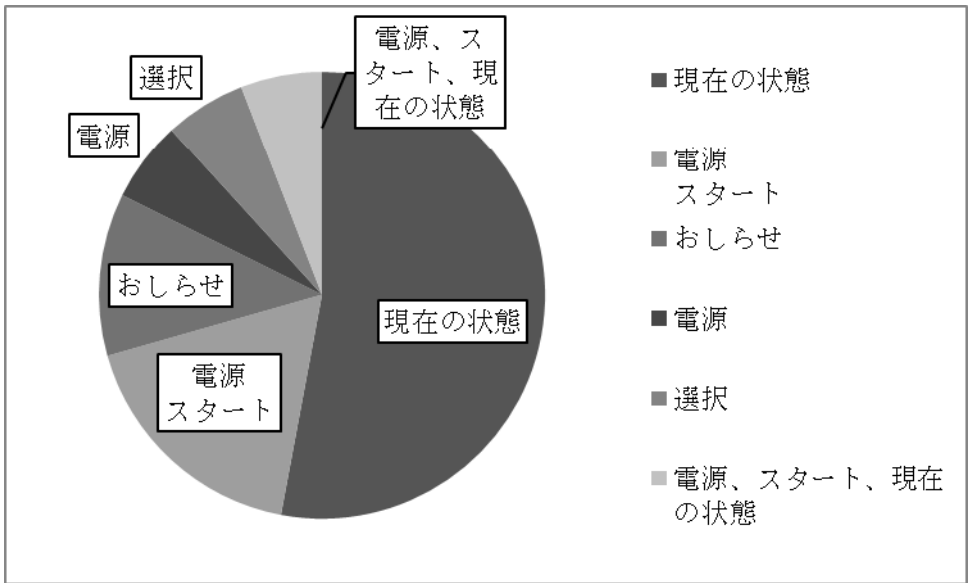
17 件の報知光が、一つのランプで２、３、12 色の色を発光した。



図表１－11　二つ以上の色を発光する報知光の色の組み合わせ

c）点灯の意味

現在の状態を色で表す報知光が最も多かった。



図表１－12　二つ以上の色を発光する報知光の意味

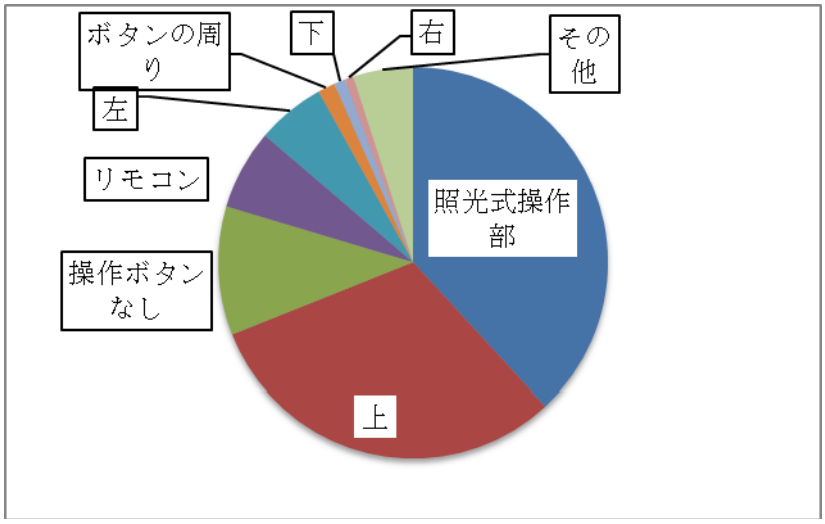
５）操作ボタンと報知光の位置関係

報知光の位置は、「照光式操作部」、「操作ボタンの上」の順になった。

（照光式操作部＝操作部に報知光がついているもの）

「操作ボタンの上」と「操作ボタンの左」を合わせて全体の約７割を占めた。

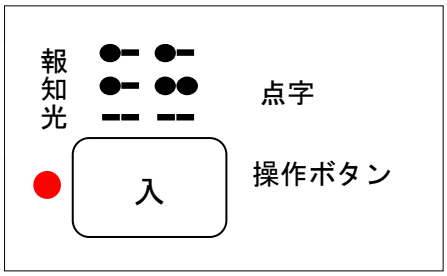
※リモコン：本体自体に操作部はなく、本体とは別のリモコンで操作し、報知光が点灯するもの。



図表１－13　操作ボタンと報知光の位置関係

点字表示と報知光との位置関係

報知光の位置が、「操作ボタンの上」と「操作ボタンの左」の場合、点字表示位置と同じ位置に報知光がついていることになるため、整合性を検討する必要がある。



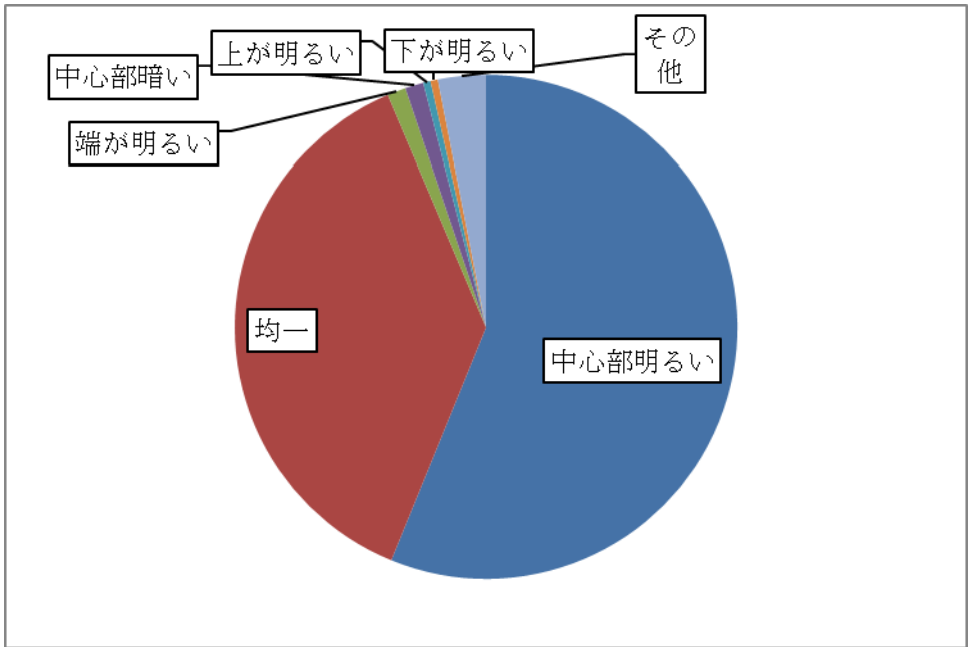
図表１－14　操作ボタンと報知光、点字の位置の例

６）発光面の輝度ムラ

報知光は、発光面全体が明るいものと考えていたが、輝度にムラがあった。

報知光の中心部が明るい報知光が半数を超えた。これはカバーの中心部に LED ランプが設置されているまたは、カバーと LED ランプが離れているものと思われる。

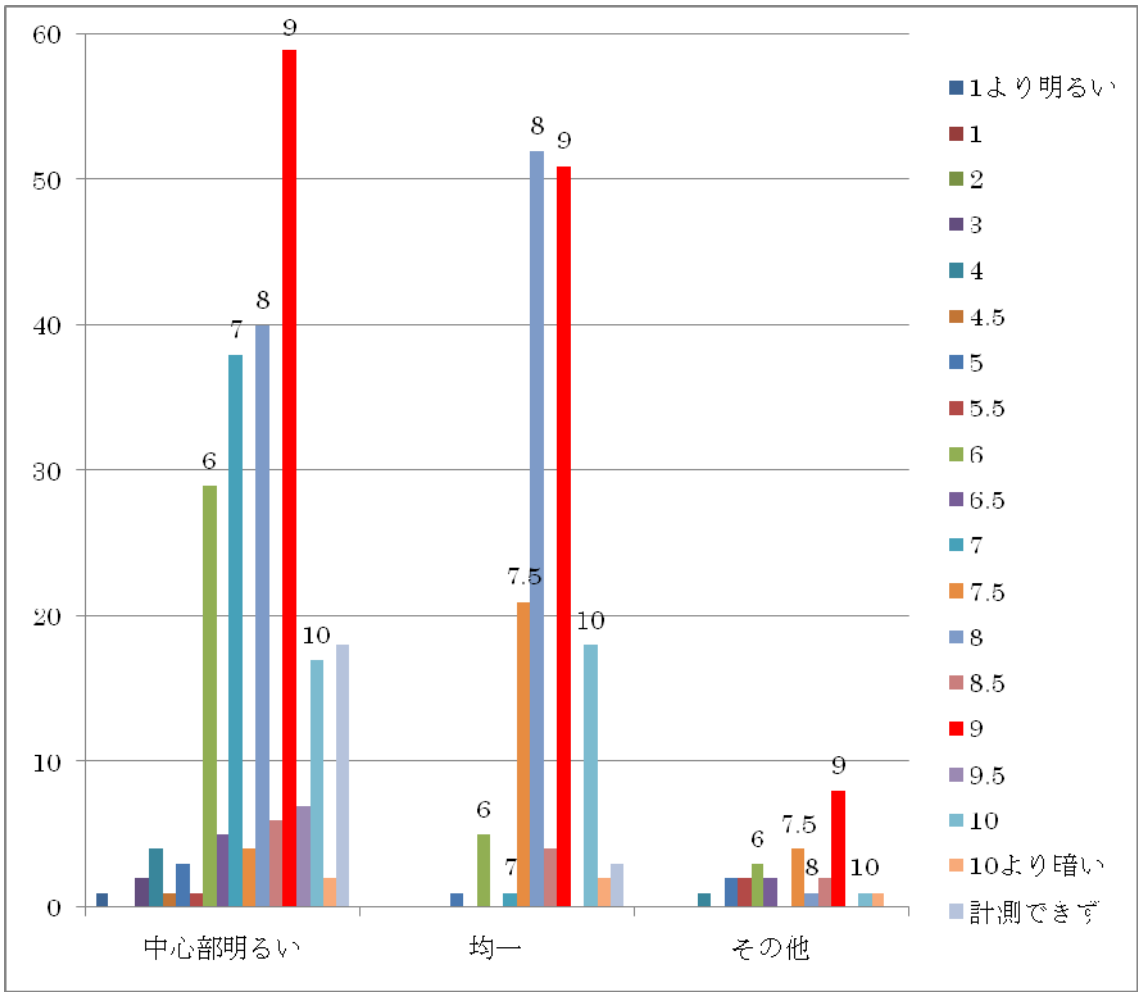
ついで、均一が３分の１を占めた。これは、指向性の高い LED ランプまたは、表面実装型の LED ランプを使用しているものと思われる。



図表１－15　報知光の輝度ムラ

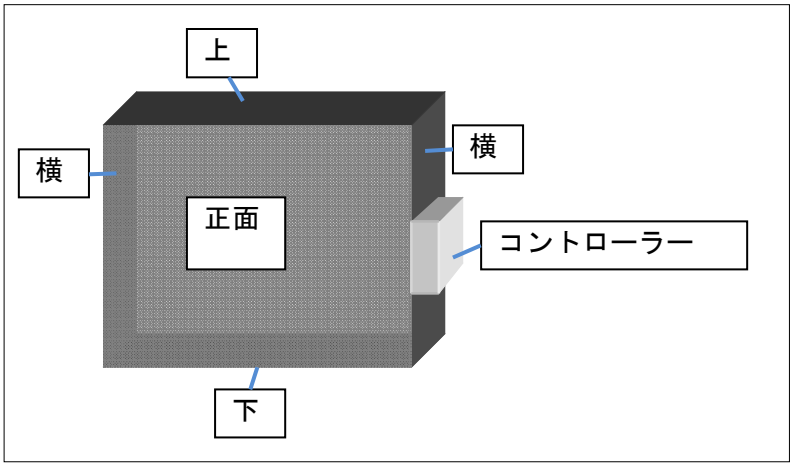
① 報知光の輝度ムラと明るさ

輝度ムラと明るさのビジュアルマッチングは、全体のビジュアルマッチングと差は見られなかった。



図表１－16　報知光の輝度ムラと明るさ　（単位：件、ｎ＝422）

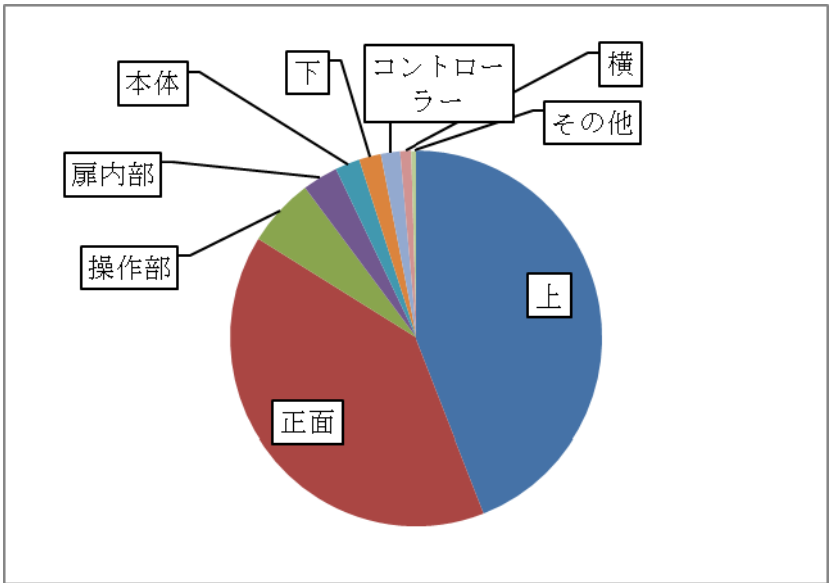
7）報知光の位置



図表１－17　報知光の位置

本体：掃除機等本体に報知光があるもの
操作部：IH ヒーター等操作パネルが内蔵されているもの
扉内部：冷蔵庫等扉を開けた中にある報知光
コントローラー：本体に付属した操作部

報知光のある位置は、製品の上が最も多かった。ついで、製品の正面となった。



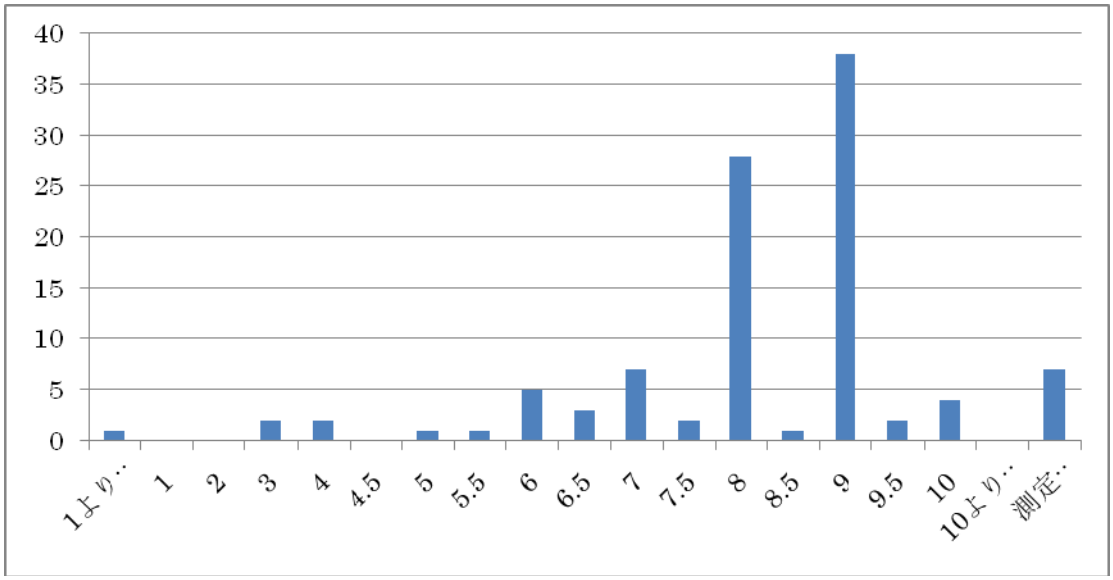
図表１－18　報知光の位置

８）点滅

①　点滅の報知光数：104 件

②　点滅の報知光のビジュアルマッチング

点灯の報知光と同様に「９」（150cd/m²）が最も多く、ついで「８」（350cd/m²）となった。点灯と点滅で明るさの差は特に見られなかった。



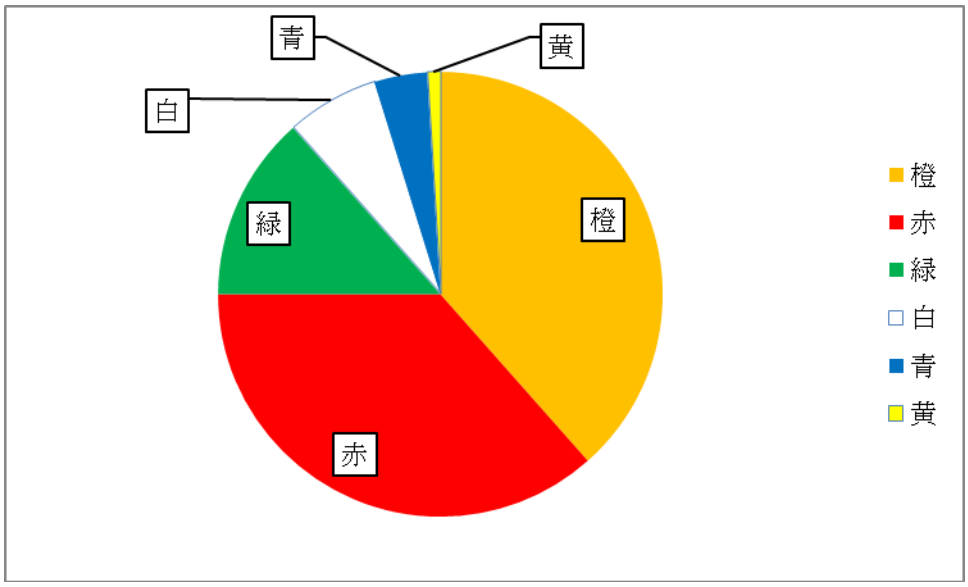
図表１－19　点滅の報知光のビジュアルマッチング　（単位：件、ｎ＝104）

③　点滅の色

「橙」が最も多く、ついで、「赤」となった。

「橙」と「赤」で全体の４分の３を占めた。

点灯の報知光と比べると、「橙」、「赤」の比率が少し高くなった。



図表１－20　点滅の報知光の色

④　点滅の「度数」、「点灯、消灯時間」

VTR 撮影データをもとに 23 年度に結果報告予定。

９）クロス集計

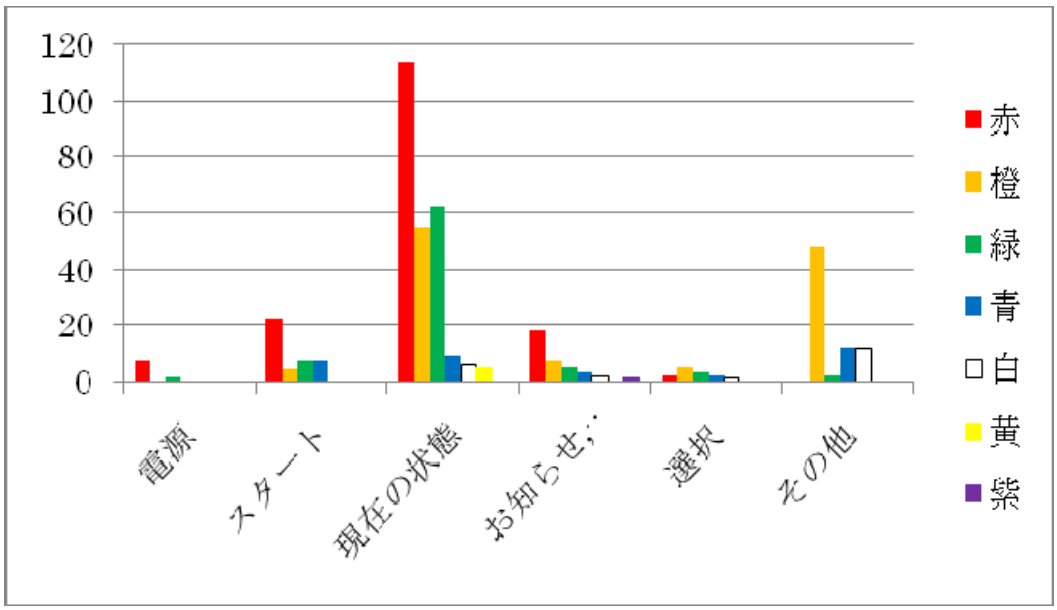
①　報知光の点灯の意味

電源：コンセントを入れたときに点灯
スタート：スタート、電源入時に点灯
現在の状態：点灯して現在の状態を表す（録画中、乾燥中等）
お知らせ：点灯して知らせる（給水、ゴミパック交換、高温注意等）
トラブル：点検、故障を点灯して知らせる
選択：時間、温度等を選択するときに点灯
その他：テンキー等

（「トラブル」を表す報知光は、測定数が少ないため、「お知らせ」と合わせて集計した。）

a）報知光の点灯の意味と色の関係

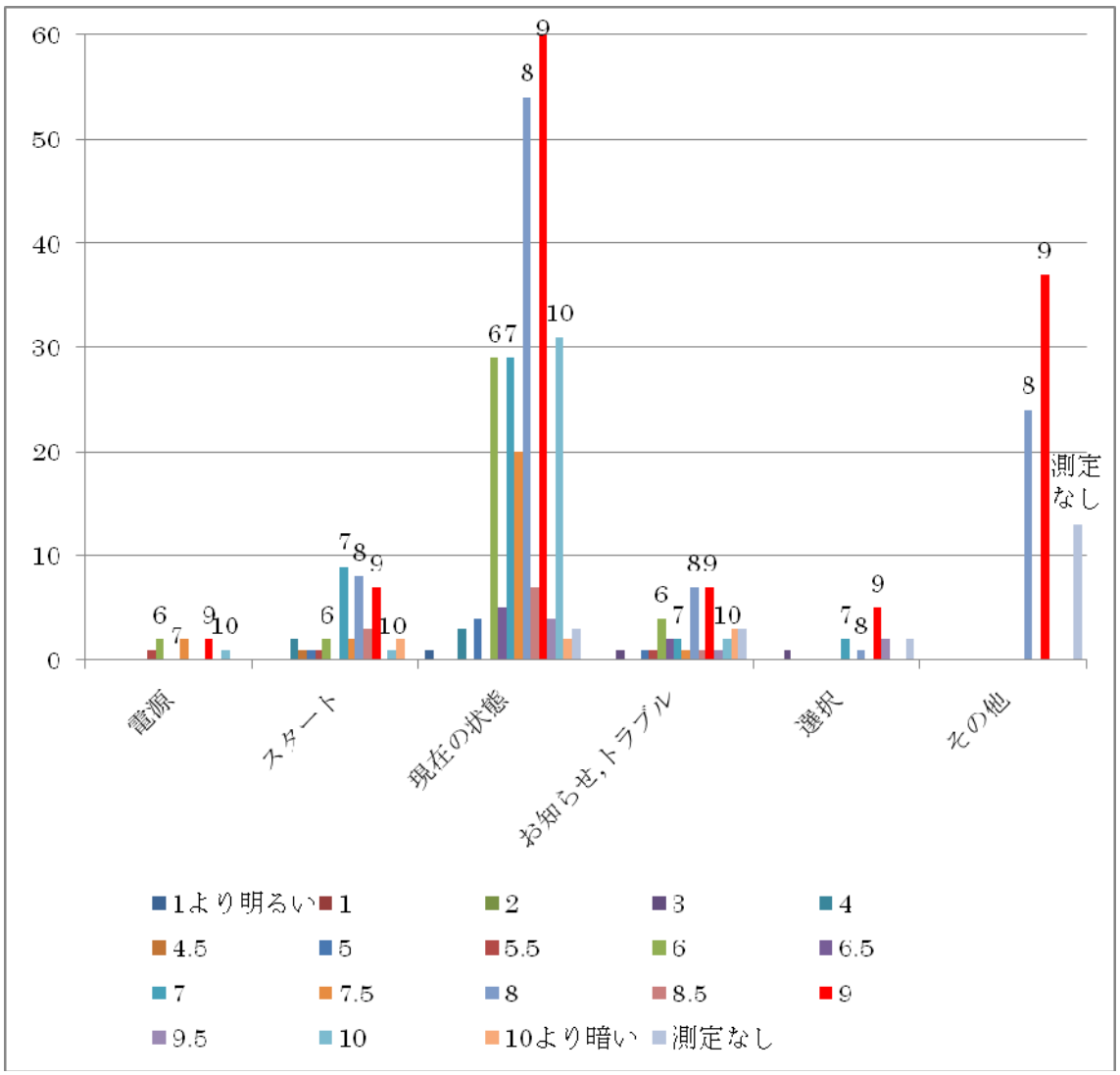
全体と同様に、点灯の意味別でも「赤」、「橙」が多くを占めた。



図表１－21　報知光の点灯の意味と色　（単位：件、ｎ＝422）

b）報知光の点灯の意味とビジュアルマッチングの関係

マッチングは、スタートを除くと「９」（150cd/m²）が最も多く、点灯の意味によるマッチングの差は、見られなかった。



図表１－22　報知光の点灯の意味とビジュアルマッチング（単位：件、ｎ＝422）

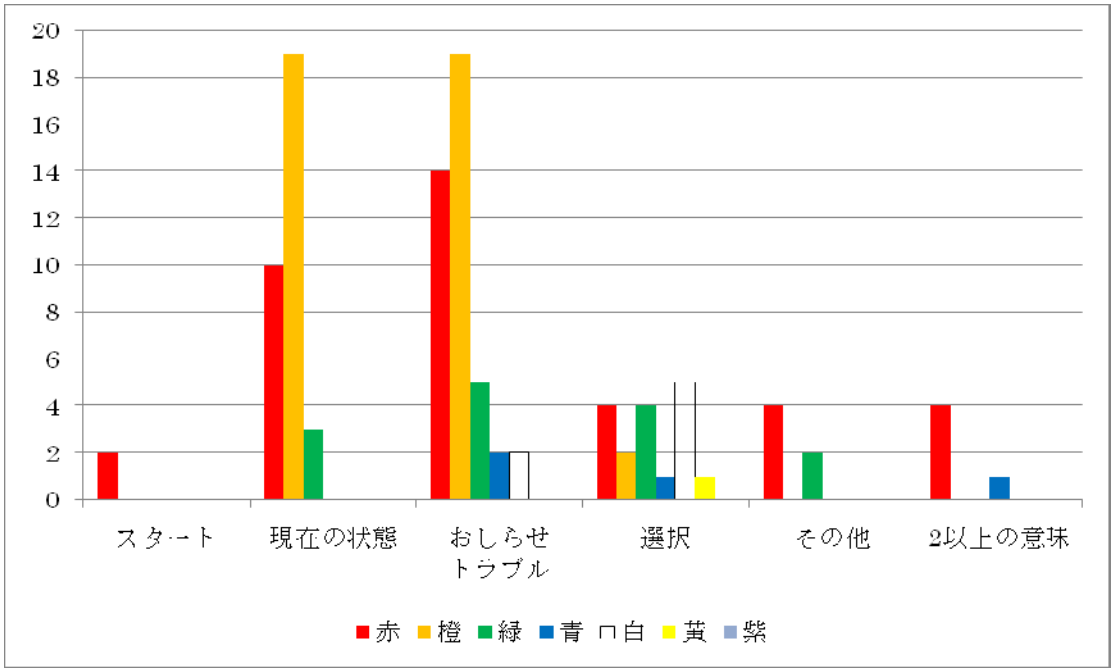
② 報知光の点滅の意味と色

件数：104 件

（「トラブル」を表す報知光は、測定数が少ないため、「お知らせ」と合わせて集計した。）

a）お知らせ、トラブルの報知光と色

点滅の報知光の意味別でも「赤」、「橙」が多くを占めた。

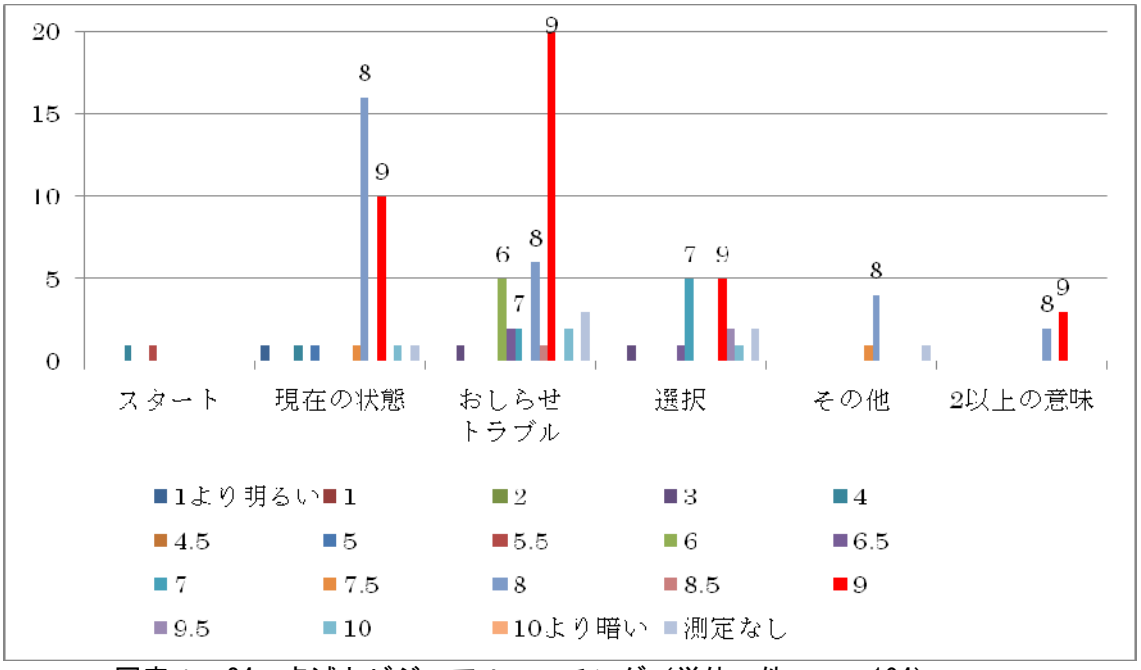


図表１－23　報知光の点滅の意味と色　（単位：件、ｎ＝104）

b）報知光の点滅の意味とビジュアルマッチング

マッチングは、「８～９」（150～350cd/m^2）が多く、点滅の意味によるマッチングの差は、特に見られなかった。

（点滅のみの報知光は測定できないため除いた。）



図表１－24　点滅とビジュアルマッチング（単位：件、ｎ＝104）

２．２．５　報知光の見易さの計測装置

報知光の見やすさを計測する装置の試作を行った。装置の諸元は以下のとおりである。また、外形写真を図表１－25 に示す。

（１）LED

チップ型高輝度 LED、OptoSupply 社製、OSXXXME3C1S

色：白・青・緑・赤・オレンジの５種類。それぞれに乳白色の拡散板を載せた。

１）LED の大きさ

遮光板は、以下の直径の開口部をもつ：φ1.5、２、３、４、５、７、10 ㎜

２）LED 周辺部の色

遮光板の色には、白・黒・灰色の３種類を用意した。

３）明るさ調節フィルター

固定式 ND フィルターを使用して、LED の明るさを調節可能とした。

この装置を用いた予備実験を行ったところ、被験者につまみを調整してもらうことにより、「LED が点いたと思う明るさ」「見やすいと思う明るさ」等を計測可能なことが確認できた。その結果は、２．２．２節に記述した、家電製品等の LED の見やすさ評価等に活用可能である。

図表１－25　実験装置

２．２．６　報知光 JIS 原案作成準備

測定結果を基に、財団法人家電製品協会「家電製品における操作性向上のための報知光に関するガイド」から発展させた報知光 JIS 原案作成の準備を行った。

２．２．７　まとめ

70 の家電製品、422 件の報知光測定の測定及び報知光の見易さの計測装置の試作を行った。

報知光の測定について、ビジュアルマッチングでは、「９」が最も多く、形状では、「長方形のグループ」が最も多く、次いで、「円形」となった。大きさは円形でφ３㎜、正方形で 2.5㎜程度の「５～９㎟」が多くなった。操作ボタンと報知光の位置関係では、「操作部の上と左」に報知光があるものが全体の３分の１となり、JIS T 0923「高齢者・障害者配慮設計指針－点字の表示原則及び点字表示方法－消費生活製品の操作部」と相互の混同をを検討する必要がでてきた。発光面の輝度ムラは、中心部が明るいものが半数を超えた。凸状の報知光カバーの場合、JIS S 0011「高齢者・障害者配慮設計指針－消費生活製品の凸記号表示」の凸バー、凸点、及び JIS S 0052「高齢者・障害者配慮設計指針－触覚情報－触知図形の基本設計指針方法」と混同しないような配慮も検討する必要がある。

今後、報知光アクセシブルデザインの体系的技術に関する標準化の基盤として活用していく予定である。

２．３　製品展示に関する高さ・幅等アクセシブルデザイン考慮事項

リウマチ疾患者の到達域計測実験

２．３．１　計画

（１）目的

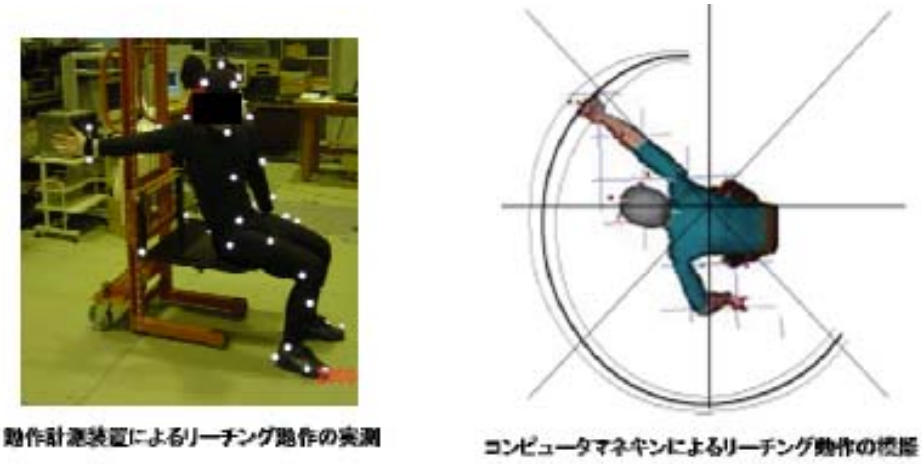
公共空間等における展示施設、展示会場を設営する際に、運動機能障害者にも利用しやすい寸法設計を実現することをねらいに、運動機能障害者の到達域を計測し、適正な展示棚寸法や展示物配置のための基礎データ、基礎知見を得る。

図表２－１　対象となる施設等

（２）計測内容と方法

１）概要

リウマチ疾患者を対象に、立位、座位での上肢リーチング動作を三次元動作計測システムで計測し、得られた動作データから生活空間設計に必要となる到達域を算出する。次に、この動作データをもとに、体格の大きい（小さい）コンピュータマネキンに上肢リーチング動作を再現させ、到達域の上限値あるいは下限値を算出した。



図表２－２　リーチング動作とその軌跡

２）計測対象者

自立生活できる範囲でなるべく重度のリウマチを患っている一般人（６名程度）とし、計測場所まで自分自身で来所し、自分自身で帰宅できることが大前提とする。また、計測対象者についてはリウマチ専門医が選定し、計測参加への協力を依頼した。

３）計測場所及び計測・解析装置

①　場所

産業技術総合研究所ヒューマンライフテクノロジー研究部門６-11 棟 123 実験室にてリーチング動作の計測及びその解析を行なった。

②　計測装置

図表２－３にリーチング動作を補助するガイド､及び計測対象者に付けたマーカーの空間座標を計測するためのマーカー及びその計測装置を示す。

リーチング補助ガイド　　マーカー位置3次元計測センサー　　マーカー位置3次元計測装置

図表２－３　リーチング動作補助ガイド、三次元動作計測用センサー及び計測装置

４）計測動作と算出項目

・立位、座位での前方、上下、左右方向へのリーチング動作を VICON システムで実測し、手先の最大到達距離（範囲)、最適到達距離（範囲）を求めた。
・実測動作データをもとに、比較的身長の大きい（小さい）コンピュータマネキンで再現したリーチング動作から最大到達距離（範囲)、最適到達距離（範囲）を求める。

５）動作計測の様子

動作計測の様子は次の図の通り。ただし、対象者によっては更衣が難しい場合、適正な位置にマーカーを付けられない場合（適正な位置にマーカーを付けられない場合には、コンピュータマネキンシステムへのデータ変換ができない）があるので、この点は工夫を凝らして計測を行った。

図表２－４　マーカーの取り付け状態と計測動作例

（３）算出すべきデータ

１）実測データよりの到達域

実測により、上下方向、左右方向の最大到達距離（範囲)、最適到達距離（範囲）を求める。

２）シミュレーションによる到達域

高身長、低身長のマネキンから得られた前方、上下方向、左右方向の最大到達距離（範囲)、最適到達距離（範囲）を求める。ただし、得られる実測動作データの内容によっては、コンピュータマネキンが使えないという懸念があるので、確認をとりながら進める。

２．３．２　計測結果

（１）計測対象者

１）基本属性、ADL、社会的活動

図表２－５に計測対象者の基本属性、ADL、社会的活動を示す。

全例女性	ＩＤ	ＮＯ．１	ＮＯ．２	ＮＯ．３	ＮＯ．４	ＮＯ．５	ＮＯ．６
年齢		69	58	54	72	50	63
リウマチ歴		30	48	14	19	23	43
リウマチの class 分類		3	3	1	2	3	2
歩行時間(通常歩行時)		20 分	60 分	60 分	20 分	15 分	30 分
歩行持続距離(通常歩行時)		100m	200m	800m	400m	30m	40m
補装具の使用の有無		なし	片松葉杖	Ｔ字杖(たまに)	なし	なし	Ｔ字杖片側
mHAQ		0.875	1.125	1	1.5	1.625	1.25
AIMS2	移動能	13	2.4	1	16	20	14
	歩行能	18	1.8	2.4	18	21	18
	手指機能	16	2.6	2.8	19	22	16
	上肢	15	2	1.6	17	20	11
	身辺	8	1.5	1	14	14	4
	家事	6	2.5	1.5	4	9	4
	社交	17	4.2	2.2	16	20	19
	支援	8	3	2.25	5	5	6
	痛み	15	3	1.6	10	13	7
	職業	12	2.75	2	8	8	6
	緊張	14	3	2.75	10	10	10
	気分	7	1.8	1.6	8	9	9
	合計	149	30.55	22.70	145	171	124

図表２－５　計測対象者の基本属性、ADL、社会的活動

２）関節可動域

図表２－６に計測対象者の関節可動域を示す。

関節名	ID	NO. 1		NO. 2		NO. 3		NO. 4		NO. 5		NO. 6	
	動作	右(right)	左(left)	右(right)	左(left)	右(right)	左(left)	右(right)	左(left)	右(right)	左(left)	右(right)	左(left)
肩関節	前方挙上	70	70	180	180	170	170	110		60	60	130	130
	側方挙上	70	70	45	45	35	35	110		60	60	130	140
	側方挙上			150	150	165	170						
	内転	10	10	35	35	15	15	5		10	10	25	30
肘関節	伸展	−5	−10	−5	0	140	140	−5		0	−5	−30	−10
	屈曲	105	110	135	135	0	0	120		130	130	110	120
手首(手関節)	掌屈	30	(固定)−30	50	80	60	60	30	(固定)5	30	30	(固定)−	0
	背屈	15	(固定)30	30	80	50	50	−25	(固定)−5	−25	−25	(固定)10	30
手指;親指MP(母指中手指節間関節)	屈曲	60	(固定)90	25	25	90	90	(固定)0	(固定)0	0	0	60	(固定)30
	伸展	−45	(固定)−90	0	0	−65	−5	(固定)0	(固定)0	0	0	−55	(固定)−30
親指IP(母指指節間関節)	屈曲	(固定)0	(固定)0	70	70	−25	90	(固定)5	(固定)5	50	30	0	(固定)0
	伸展	(固定)0	(固定)0	0	0	30	0	(固定)−5	(固定)−5	−30	0	−20	(固定)0
第2指MP(示指中手指節間関節)	屈曲	85	90	85	85	90	90	40	30	40	30	85	90
	伸展	−80	−70	0	−5	0	0	−35	0	−30	−20	−60	−60
第2指PIP(示指近位指節間関節)	屈曲	30	(固定)15	50	50	(人工)5	55	5	90	90	90	55	0
	伸展	−15	(固定)−15	−5	−5	(人工)0	−60	0	0	−60	−50	−40	30
第2指DIP(示指遠位指節間関節)	屈曲	(固定)90	(固定)5	85	85	15	90	10	10	−25	0	−20	60
	伸展	(固定)−90	(固定)−5	0	0	−10	−90	−10	0	30	0	20	−20
第3指MP(中指中手指節間関節)	屈曲	85	90	85	90	90	90	30	20	40	40	85	80
	伸展	−80	−70	−5	−5	0	0	−5	20	−20	0	0	−70
第3指PIP(中指近位指節間関節)	屈曲	90	(固定)0	90	90	(人工)5	65	30	90	90	90	80	−10
	伸展	−85	(固定)0	−10	−5	(人工)0	−70	−5	−80	−90	−90	−35	30
第3指DIP(中指遠位指節間関節)	屈曲	0	(固定)5	85	90	(固定)0	90	40	10	0	0	0	60
	伸展	0	(固定)−5	−5	0	(固定)0	−90	−30	0	10	0	0	−30
第4指MP(環指中手指節間関節)	屈曲	85	90	85	90	90	90	30	20	40	60	90	85
	伸展	−85	−80	0	0	0	−90	0	0	0	0	−10	−30
第4指PIP(環指近位指節間関節)	屈曲	90	70	90	85	(人工)10	60	30	80	90	90	85	−10
	伸展	−70	−60	−5	−5	(人工)−5	−70	−5	0	−80	−80	−35	25
第4指DIP(環指遠位指節間関節)	屈曲	0	(固定)0	85	90	(固定)0	−90	5	30	0	0	20	30
	伸展	0	(固定)0	0	0	(固定)0	90	0	−20	0	0	0	−20
第5指MP(小指中手指節間関節)	屈曲	90	90	85	90	90	90	10	20	40	10	80	90
	伸展	−80	−80	0	−5	0	0	0	0	0	0	0	−40
第5指PIP(小指近位指節間関節)	屈曲	90	15	80	90	10	70	30	80	90	90	90	−40
	伸展	−85	−15	−5	−10	15	−75	−25	0	−90	−70	−90	40
第5指DIP(小指遠位指節間関節)	屈曲	0	35	85	90	(固定)5	100	30	30	0	60	60	60
	伸展	0	−25	0	−10	(固定)−5	−100	−30	0	0	−40	−30	−40
股関節	屈曲	100	110	130	130	110	110	110	110	80	80	85	80
	伸展	0	0	5	5	80	5	30	30	30	30	30	30
膝関節	屈曲	80	90	120	120	65	115	90	95	110	110	70	70
	伸展	−5	−5	0	0	0	0	0	0	−5	−5	0	0
足関節	背屈	10	10	120	120	10	10	5	10	0	0	15	15
	底屈	40	40	0	0	60	60	40	30	10	10	60	60
手の変形		左右尺側偏位		変形は殆ど無し				右第2指swan−neck変形		右第2.3指、左2.3指		右第2指swan−neck変形	
								左第3指ボタン穴変形		ボタン穴変形		左第2.5指swan−neck変形	

図表２－６　計測対象者の関節可動域

３）身体状況による計測対象者の分類（グループ化）

身体の関節に関して、その可動範囲から被験者６名を分類し、よく似た関節の動きをする被験者で下記の順序に従ってグループ化した。

①　グループ化のために用いたデータ

図表２－６の中で、到達域に直接関与しないと考えられる手指の関節可動域データは使用しないこととした。また、本実験に参加した計測対象者は全て右利きであったので、肩・肘に関しては右側のみのデータをそれ以外の関節に関しては左右の平均値を採用することとしそれを**図表２－７**に示した。なお、計測データは通常は**図表２－６**のように、どの関節についても、稼働方向に関係なく＋の符号をつけて表現する。しかしながらクラスター分析を掛ける場合には、稼働方向を考慮して±をつけることにした。たとえば側方挙上（外転）と内転は逆方向に関節が動くので外転側を＋、内転側を－とした。またこうすることによって固定された関節を注釈なしに表現できるようにした。

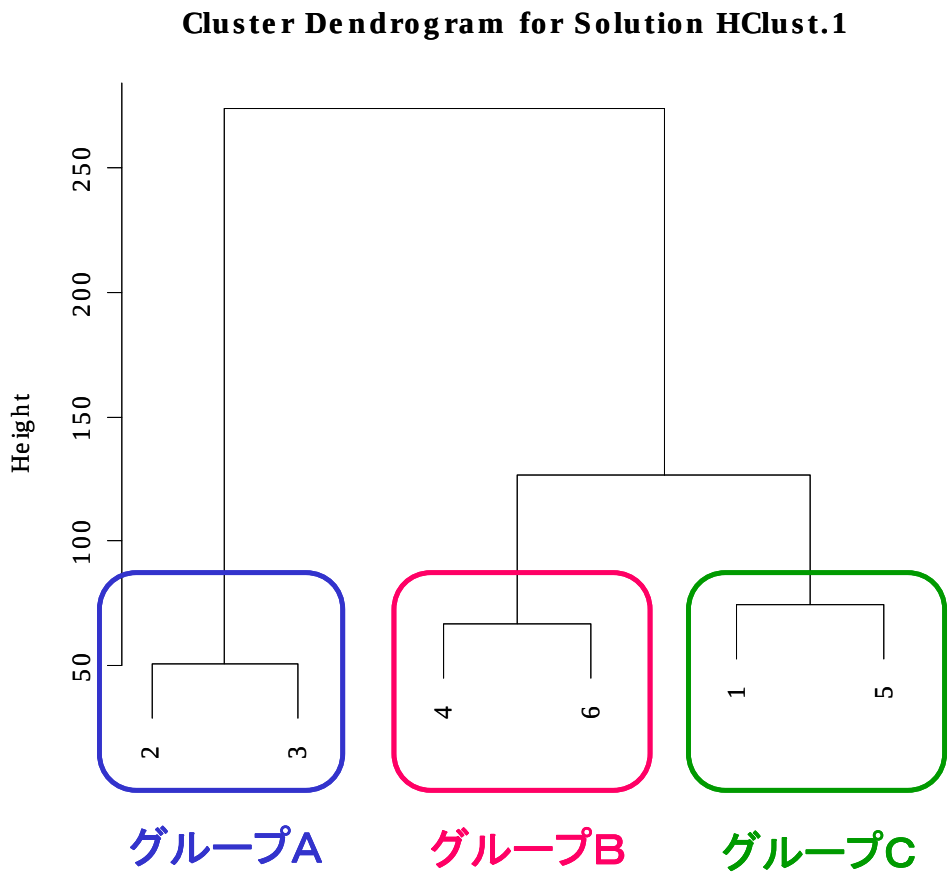
②　計測対象者のグループ化

ward 法を用いたクラスター分析により計測者は三つのグループに分かれることが判明した。それをデンドログラムとして**図表２－８　計測対象者のグループ化**に示す。

計測対象者NO	肩関節(右)			肘関節(右)		手首(手関節)(右)		股関節	
NO								屈曲	伸展
NO	肩前方挙上右	肩側方挙上右	肩内転右	肘伸展右	肘屈曲右	手首掌屈右	手首背屈右	股屈曲左右	股伸展左右
1	−70	70	−10	−5	105	−30	15	−105	0
2	−180	180	−35	−5	135	−50	30	−130	5
3	−170	165	−15	0	140	−60	50	−110	7.5
4	−110	110	−5	−5	120	−30	−25	−110	30
5	−60	60	−10	0	130	−30	−25	−80	30
6	−130	130	−25	−30	110	−10	−10	−82.5	30

計測対象者NO	股関節		膝関節		足関節	
	屈曲	伸展	屈曲	伸展	背屈	底屈
	股屈曲左右	股伸展左右	膝屈曲左右	膝伸展左右	足背屈左右	足底屈左右
1	−105	0	−85	−5	−10	40
2	−130	5	−120	0	−10	65
3	−110	7.5	−90	0	−10	60
4	−110	30	−92.5	0	−7.5	35
5	−80	30	−110	−5	0	10
6	−82.5	30	−70	0	−15	60

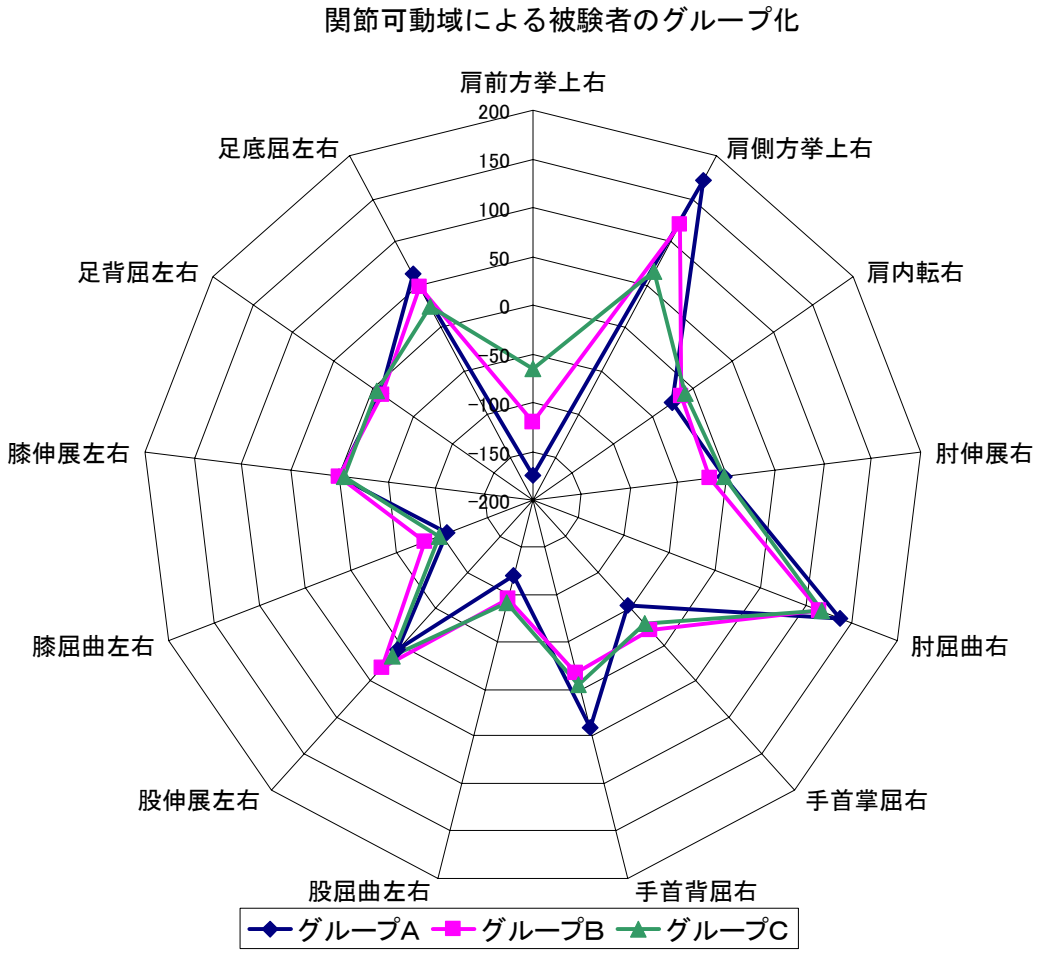
図表２－７　グループ化（クラスター分析）に用いたデータ



図表２－８　計測対象者のグループ化

③　各グループの関節可動域

図表２－９　各グループの関節可動域を示す。



図表２－９　各グループの関節可動域

ＡＢＣ各グループの関節可動域に関する特徴を図表２－10 に示す。

グループ	関節可動域の特徴
A	関節稼動域が最も広いグループで特に肩前方挙上（右）、肩側方挙上（右）、手首掌屈（右）や手首背屈（右）が顕著である
B	グループＡ、Ｃの中間に位置するグループである
C	関節稼動域が最も狭いグループでグループＡと対照的である

図表２－10　各グループの関節角度の特徴

（２）実測データより求めた到達域

１）計測動作

到達域を計測するための動作は下記の３項目に従って行なった。

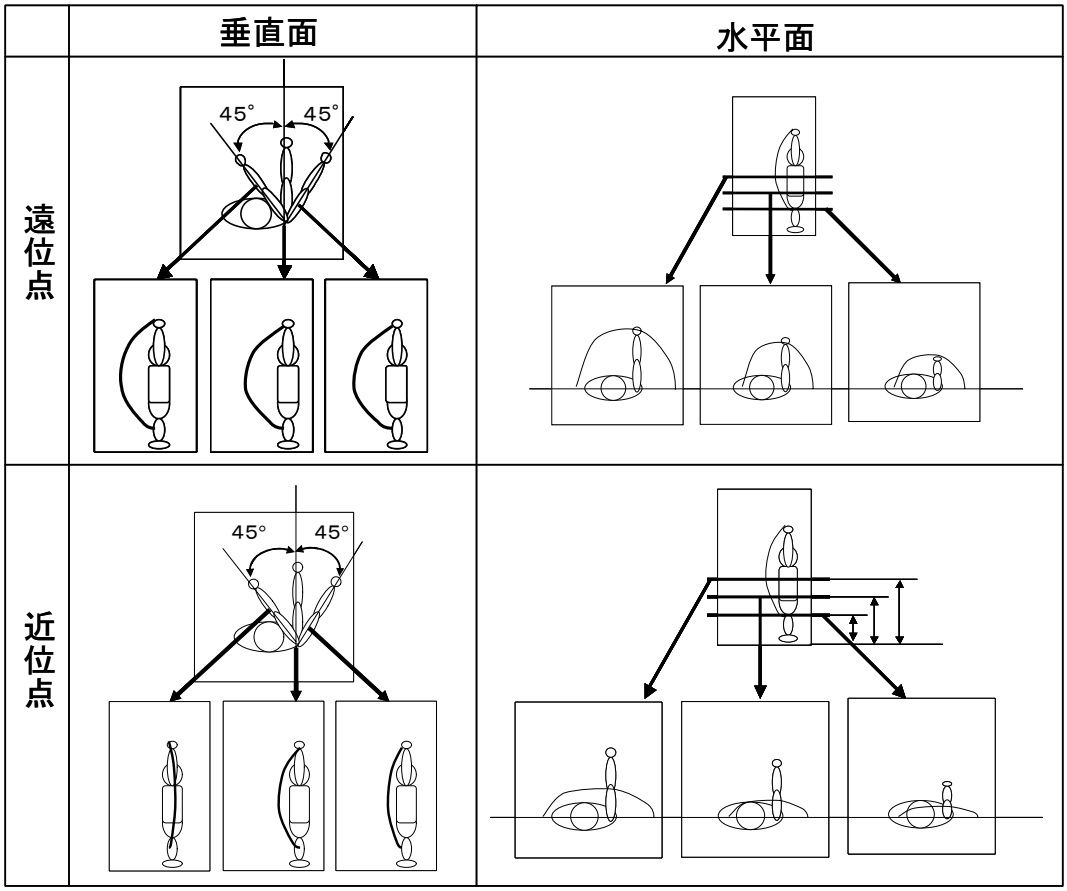
○姿勢　　立位、座位

○使用する手　　片手、両手

○負荷の程度　　無理をしないで、少し無理をして

①　立位における計測動作

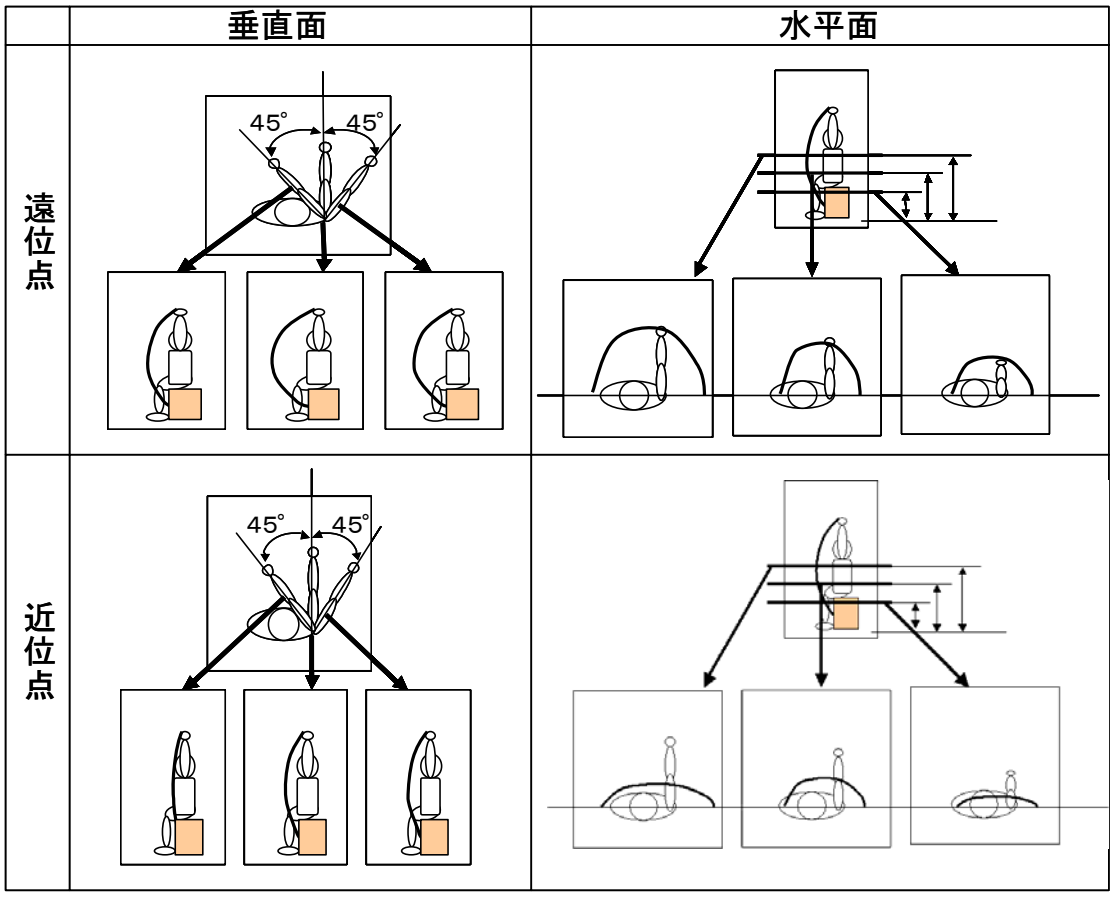
図表２－11 に、立位における計測動作を示す。同図では、遠い到達域（遠位点）及び近位点の両方を計測したが、今回の実験目的にてらして到達域（遠位点）のみを取り上げることとした。



図表２－11　立位における計測動作

② 座位における計測動作

図表２－12 に、立位と同様に、座位での計測動作を示す。立位と同様、近位点データは今回の解析対象には含めなかった。



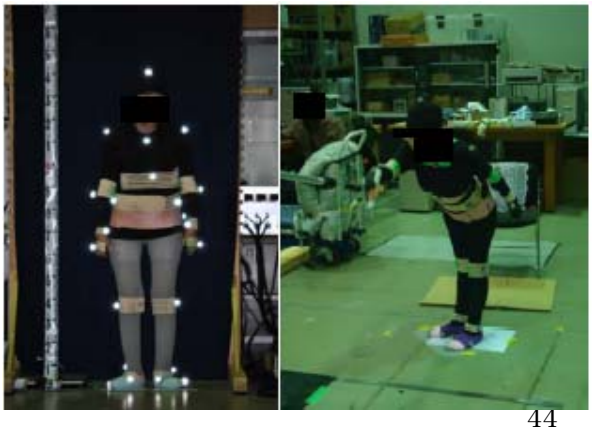
図表２－12　座位における計測動作

２）実測データから到達域を求める方法

図表２－11 と図表２－12 に計測動作を示したが、到達域は計測動作と１対１に対応させて求めたのではなく、一旦全データを集めて「到達面」を作成し、それから任意の断面での到達域を求めることにした。以下順序を追ってその過程を述べる。

① VICON による三次元空間座標の計測

図表２－13 にマーカーの装着及び計測状況を示す。

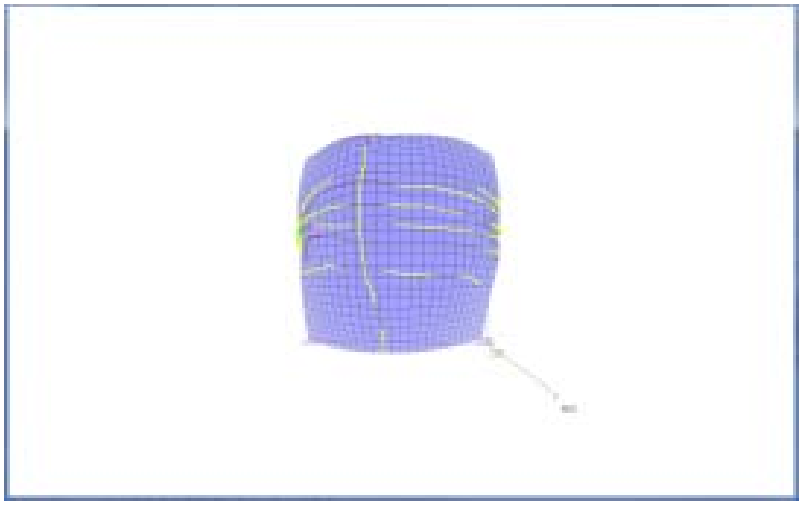


図表２－13　マーカーの装着及び計測状況

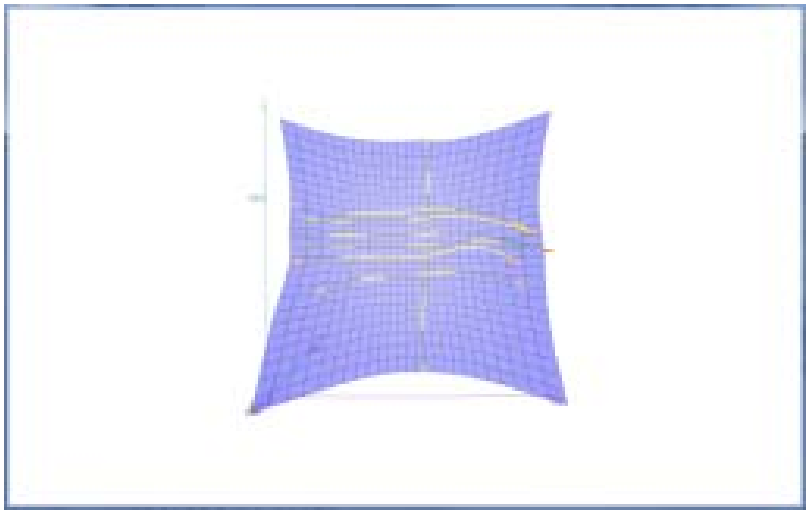
座標点の集合である計測データにラベリングを行うが、今回の被験者では自動処理が行えないので、手動でラベリングを行った。また、計測時にとらえきれなかったマーカーの位置情報の補間処理等も行った。

②　指節点の包絡面の算出

各動作での計測情報から包絡面の算出に必要な座標情報を抽出し、座標変換を行って同一座標系内に展開、数値計算アプリケーションを利用し、補間計算を行い、包絡面を算出した。**図表２－14** 及び**図表２－15** に指節点の包絡面を示した。



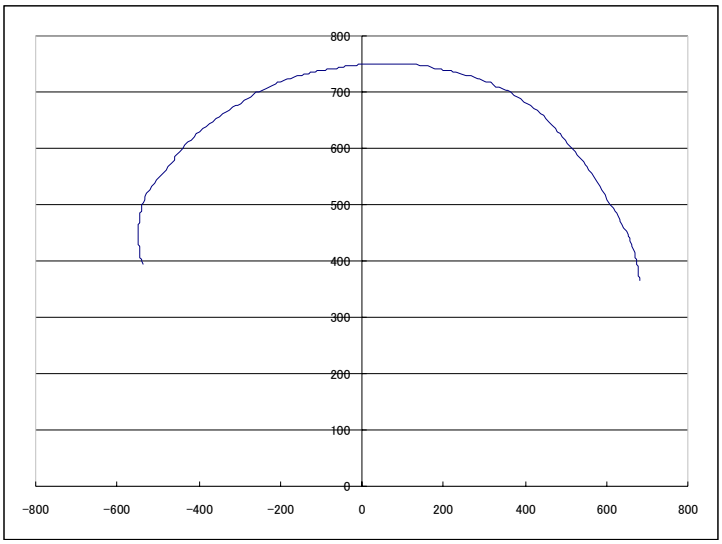
図表２－14　指節点（中指の付け根近辺）の包絡面（計測対象者と反対から見た包絡面）



図表２－15　指節点（中指の付け根近辺）の包絡面（計測対象者と同じ側から見た包絡面）

③　任意の断面での到達域解析

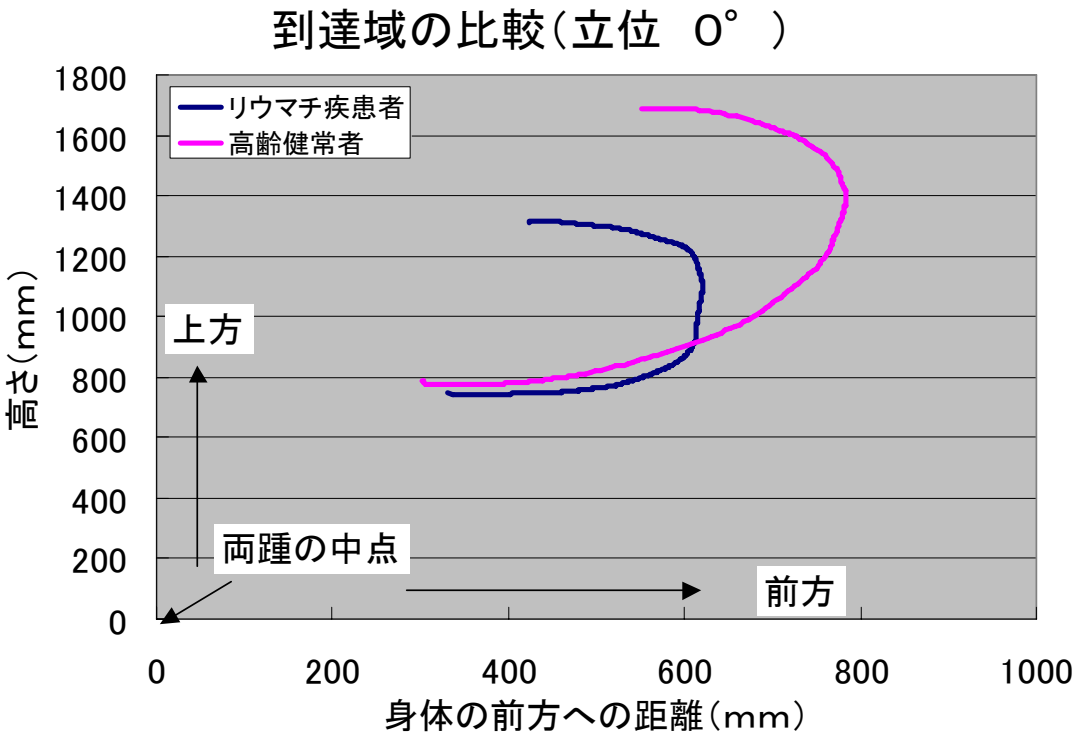
算出された面に対し特定の平面に対する断面を求めることにより、計測していない位置に関しても到達域曲線を予想できる。



図表２－16　包絡面より求められる任意の位置での到達域

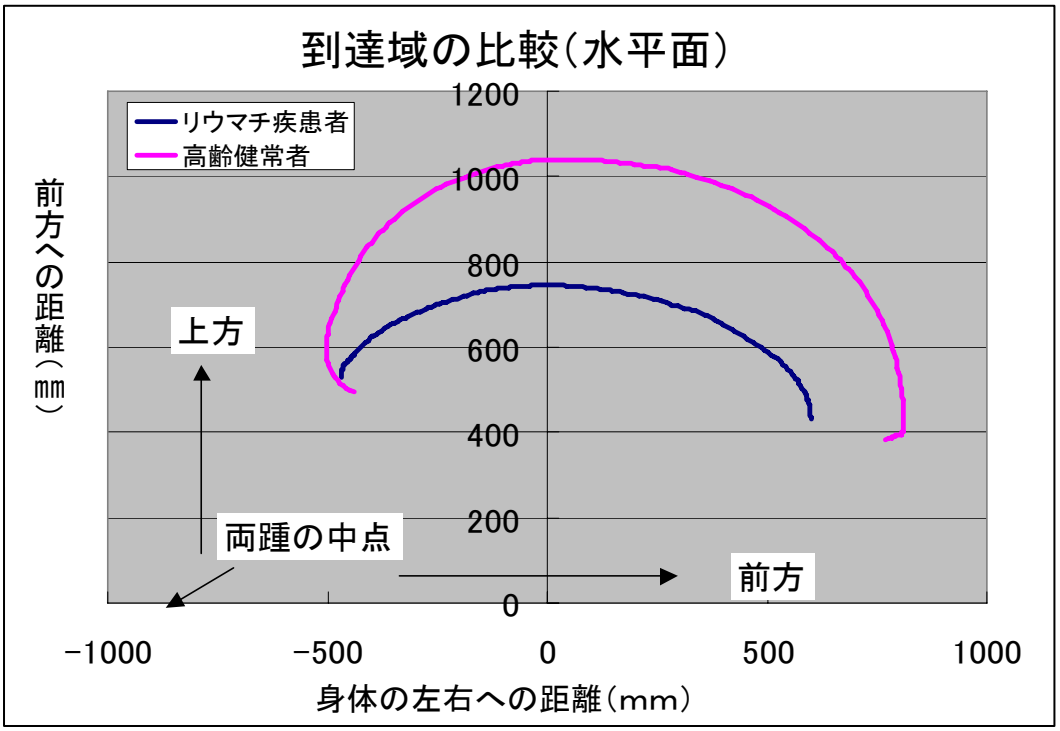
３）垂直面における到達域

図表２－17 に計測対象者 No. １を例として垂直面の到達域を表した。同図には参考までに、健常高齢者の到達域も示した。



図表２－17　測対象者 No. １の垂直面での到達域

４）水平面における到達域



図表２－18　水平面における到達域の計測域例

（３）シミュレーションによる到達域

１）各グループにおける到着域の特徴

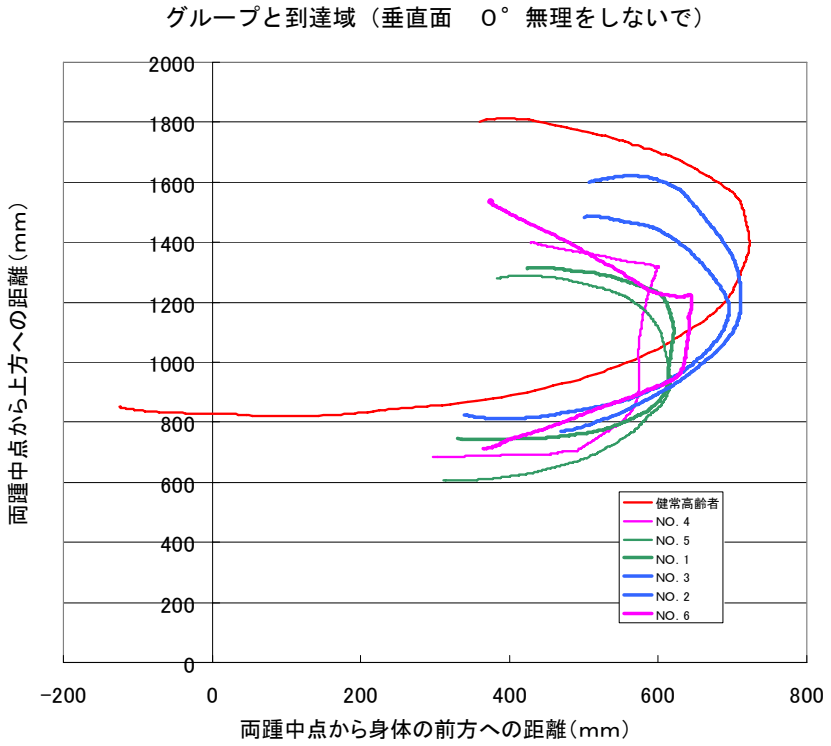
①　立位

図表２－19～図表２－22 に立位での到達域を表す。いずれの場合においても概ねグループＡ、Ｂ、Ｃの順に可動域が狭くなっている。また各グループに属する２名の計測者が表す到達域の形状が似ている。特に、グループＢの到達域形状は特徴的で他の例と異なり到達域形状がスムースな形状を示してない。

②　座位

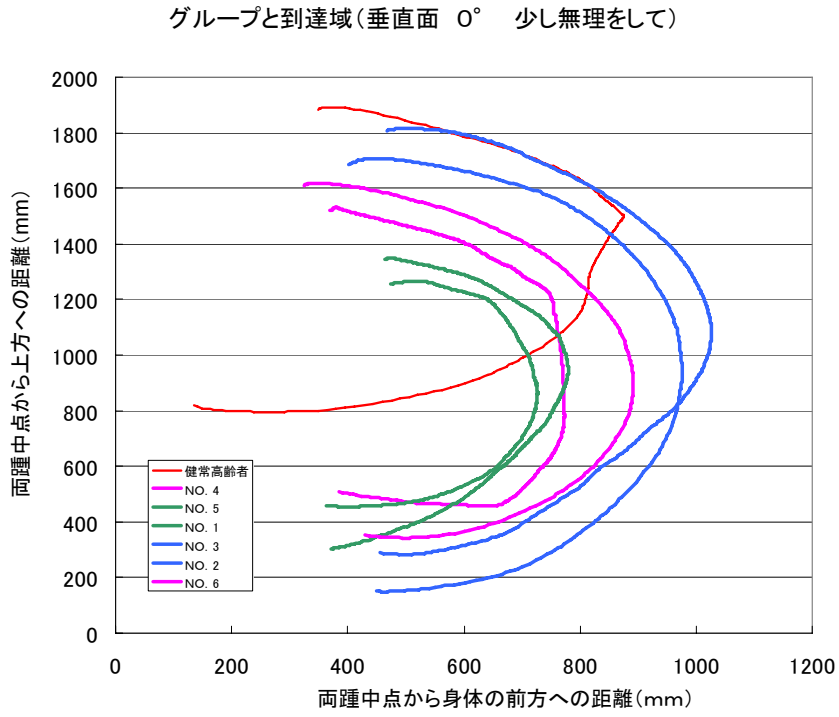
図表２－23～図表２～26 に座位における到達域を示した。座位についても立位と同じ傾向が見られた。

高齢健常者
グループＡ：
グループＢ：
グループＣ：

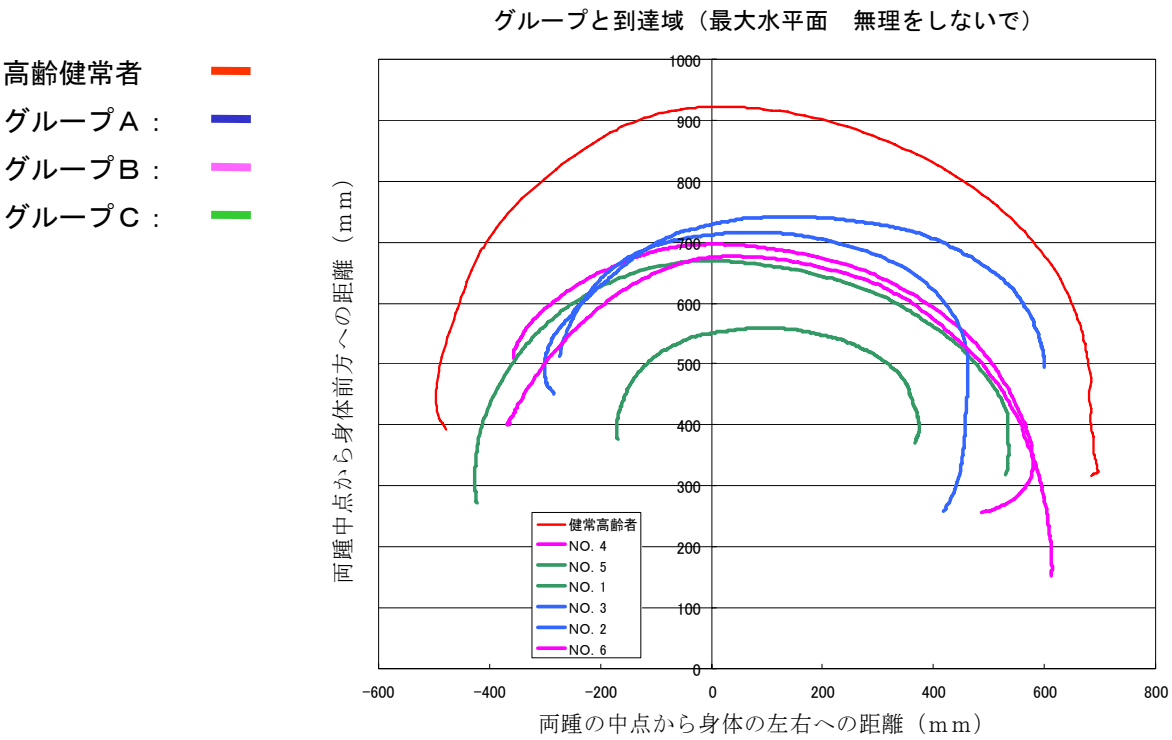


図表２－19　立位での到達域（垂直面　0°無理をしないで）

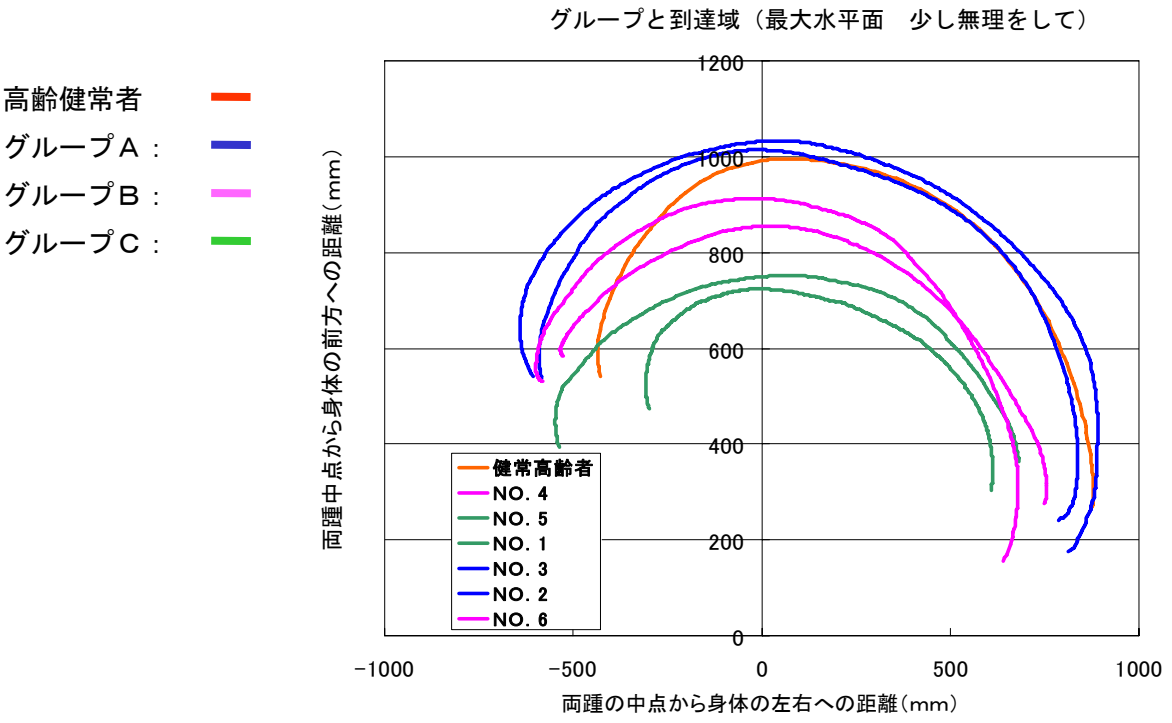
高齢健常者
グループＡ：
グループＢ：
グループＣ：



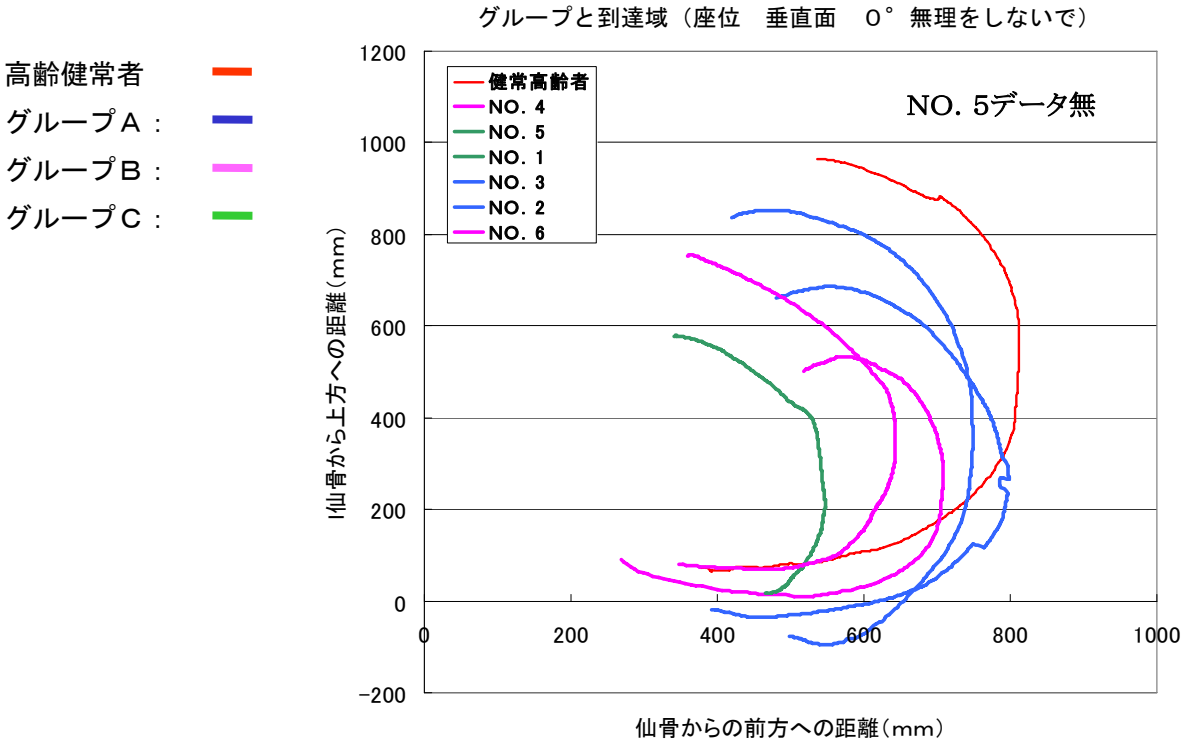
図表２－20　立位での到達域（垂直面　0°少し無理をして）



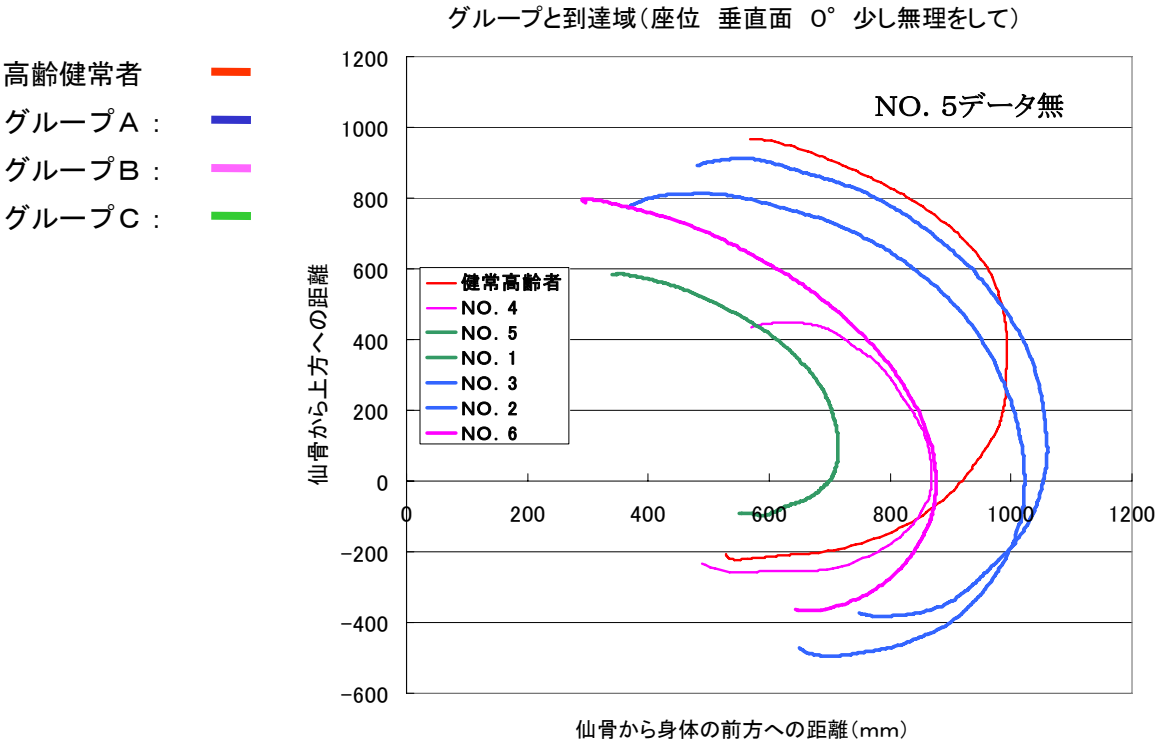
図表２－21　立位での到達域（最大水平面　無理をしないで）



図表２-22　立位での到達域（最大水平面　少し無理をして）

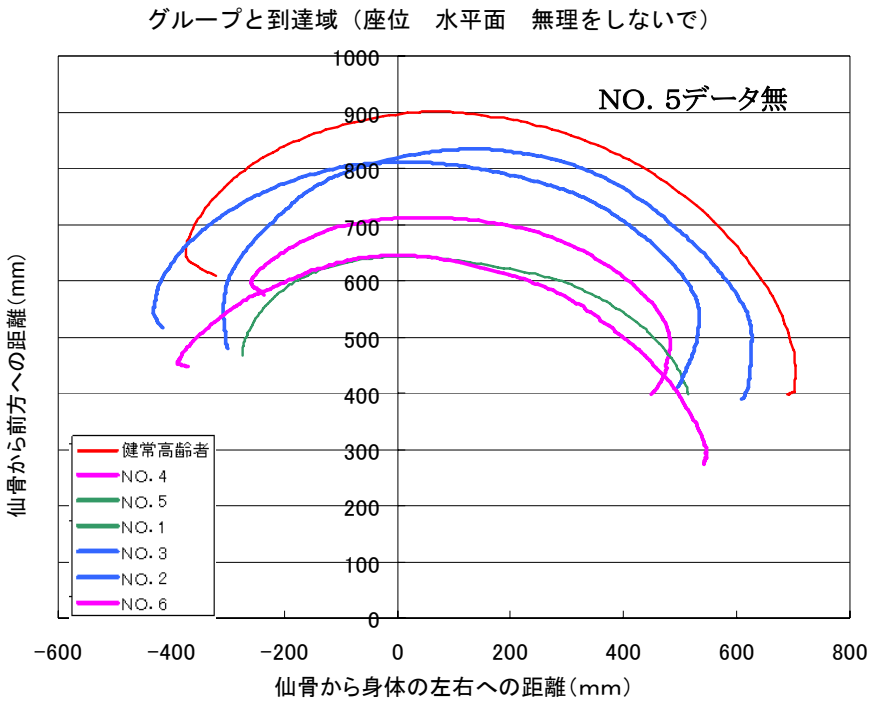


図表２-23　座位での到達域（垂直面　０°無理をしないで）



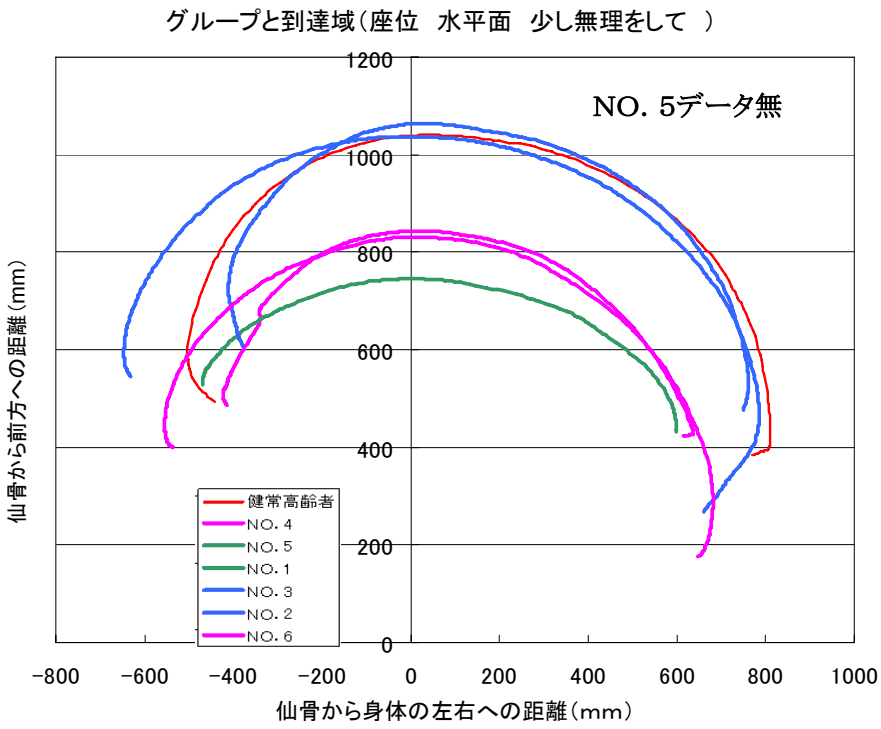
図表２－24　座位での到達域（垂直面　０°少し無理をして）

高齢健常者
グループＡ：
グループＢ：
グループＣ：



図表２－25　座位での到達域（最大水平面　無理をしないで）

高齢健常者
グループＡ：
グループＢ：
グループＣ：



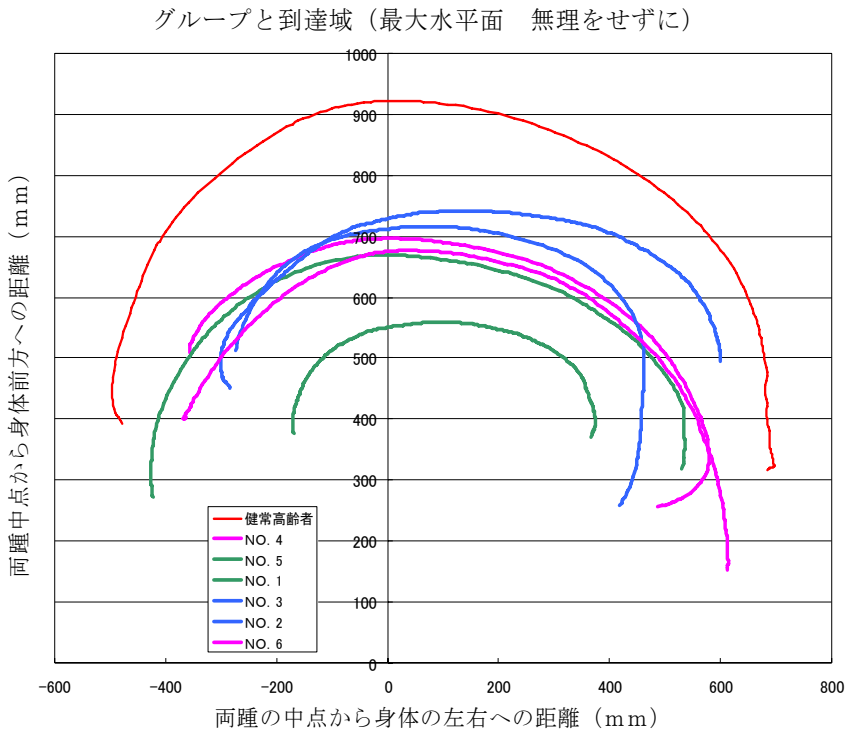
図表２－26　座位での到達域（最大水平面　少し無理をして）

２）計測対象者の身長等と到達域

図表２－27 に計測対象者の身長等を示す。身長等と到達域との関係を見るために一例として立位における水平面内の到達域を示した。

ID	身長	肩峰高	座位肩峰高
NO..1	1410	1159	84.5
NO..2	1566	1271	923
NO..3	1633	1330	1013
NO..4	1450	1158	850
NO..5	1390	1134	805
NO..6	1480	1210	915

図表２－27　計測対象者の身体寸法等



図表２－28　計測対象者の身長と到達域の関係の検討

図表２－27 で、グループＡに属する NO. ２と NO. ３とを比較すると到達域は NO. ３のほうが広く、一方身長も NO. ３のほうが高い。従ってグループＡのような関節可動域を持った人は身長から到達域を知ることができる可能性を見出せた。次に NO. ４と６を比較する。両者では到達域は殆同じである。一方身長見ると、やはり殆ど差がない。最後に NO. １と５を見ると身長は 20mm しか違わないのに到達域はそれ以上に差がある。これは身長以外の要因が到達域に関わっていると考えられる。

３）シミュレーションによる到達域導出の可能性

健常高齢者に対して、リウマチ疾患者の到達域をコンピュータマネキンでシミュレーションできるかどうかの検討を行ってきた。その結果、関節（肩や膝）可動域が健常人に近い人は可能性があるが、関節の動きに制約がかかってくると難しくなると考えられる。

（４）まとめと今後の課題

１）まとめ

①　到達域計測技術

マーカーの取り付け方法や計測動作をスムースに行うことができる操作ガイド等を工夫して計測対象者の動きをできるだけ正確に行った。

②　到達域の解析方法

計測対象者にできるだけ空間内に均一に抜けなく手が動くような計測動作を取らせ、得られたデータから指節点が作る包絡面をコンピュータ上に形成した。以後その包絡面を任意の角度から切ることによって計測していない断面での到達域の計測を可能にした。

③　リウマチ疾患者の到達域

今回６人のリウマチ疾患者の計測を行ったが関節(肩や膝)可動域によって２人づつの、３グループに分かれることが判明した。そして到達域も３グループに対応していると見られる。到達域の計測は、立位・座位、片手・両手、無理をせずに･少し無理をしてという条件で行った。

④　コンピュータマネキンによる到達域の推測

今回得られた計測対象者に関するデータから到達域の推定ができるかどうかの検討を行った。その結果、上述のごとく計測対象者が３グループに分かれた。そして、関節可動域が健常者に近い人はある程度シミュレーションが効くが逆の場合は身長以外の要因が関わってくる可能性がある。

２）今後の課題

まとめのところでも述べたようにリウマチ疾患者のための設計標準を作る場合は実測により得られたデータをコンピュータマネキンで展開せざるを得ない。その場合、関節可動域がせまくなっている人のシミュレーションのためのアルゴリズムを如何に作り込むかが課題であると考えられる。

第３章　国際提案テーマ（TC173）の提案

第３章　国際提案テーマ（TC173）の提案

３．１　TC173/SC7 について

日本から国際標準化機構（ISO）に新規提案した五つの規格の内、包装容器に関しては TC122（包装容器）で、他の四つは TC159（人間工学）で規格作成が行なわれ、TC159 の四つの規格は 2010 年度内に国際規格として発行された。また TC122 の規格は 2011 年度に発行される予定である。日本のアクセシブルデザイン(AD)の規格が国際規格となったのである。

しかし、より多くの製品・サービスがアクセシブルになるためには、更に多くの AD に関する規格を国際標準化する必要があるが、JIS となった「デザイン要素規格」を作成する専門委員会が ISO 内には存在しない状況であった。そのため、日本工業標準調査会 及び関係機関と、一番適した TC の中に、高齢者・障害者配慮（アクセシブルデザイン）の SC を作ることを提案する方向で話し合いを重ね、TC173（福祉用具）の専門委員会に、AD 関係の規格を作成する SC の新設を提案することで合意をした。

2008 年 10 月 27 日にドイツのベルリンで開催された TC173 総会で、日本から新 SC 設立を目的としたプレゼンテーションを行ない、各国代表者からの賛同を得ることができた。この総会での「委員会は AD に関する新しい分科委員会の設立のための投票手続きを実行することを ISO の事務局に要請する」という決議文を受けて、正式な SC 設立提案書類を TC173 事務局（スウェーデン）に提出し（2008 年 12 月と 2009 年４月の２回)、TC173 での投票にかけられることとなった。

投票手続き上の不備もあり投票終了まで日数がかかったが、最終的に 12 カ国が新 SC 設立に賛成であり、９カ国が P メンバー（積極的参加国）として参加するということで、成立条件を満たし、2009 年 12 月に TC173 において設立が承認された。その後、ISO 本部の技術管理委員会（TMB)による承認投票が行われ、12 カ国の賛成投票により、2010 年３月５日に、SC7 としての設立が正式に承認された。

JISC が幹事国となり、共用品推進機構が事務局を務め、2010 年 11 月 29、30 日に TC173/SC7 の第１総会を東京で開催し、日本から提案予定の NP の説明を行うとともに、SC の委員会名と適用範囲（スコープ）についての議論を行った。

３．２　概要

前述の ISO /TC173/SC7 発足を受けて、JISC は国内対策委員会を発足させ、共用品推進機構が事務局を担当することとなった。本委員会では、アクセシブルデザイン関連の JIS の国際標準化に向けて、TC173/SC7 に提案するための準備を実施した。

今年度の NP 提案は「点字の表示原則　第１部　原則」及び「アクセシブルミーティング」の２点に絞られ、2011 年１月に ISO/TC173/SC7 に提案を行った。現在この２件は３ヶ月間の NP 投票にかけられており、投票は 2011 年４月初旬に終了予定である。NP として承認されれば、規格内容を検討するための WG（作業グループ）の設置投票が行われることになる。

３．３　個別提案テーマ

３．３．１　NP 提案を行ったテーマ

具体的なテーマ（JIS）としては、下記 JIS の国際規格の開発を見据えて、各国の障害者関連機関及び標準化機関と連携しながら、関連データの分析・検討を行った。

（１）点字の表示原則及び点字表示方法－公共施設・設備（JIS T 0921）

（２）点字の表示原則及び点字表示方法－消費生活製品の操作部（JIS T 0923）

（３）アクセシブルミーティング（JIS S 0042）

点字表示関連テーマの ISO での審議に向けた国内準備として、共用品推進機構を事務局とする TC173/SC7 点字表示国内対策 WG を設置した。この WG において検討した結果、点字の規格[上記（１）及び（２）]については、両者に共通する点字表示の原則部分を抽出して、独立した規格「点字表示　第１部　原則」とすることとした。これは、規格内容の重複を避けること及び、合意の得られやすい原則部分から規格化を進めようという意図である。原則部分を除いたその他の部分は、それぞれ「第２部　公共施設・設備」及び「第３部　消費生活製品の操作部」とした。また、各国における点字表示規格の内容を調査し、寸法の範囲等を検討した。ISO/TC173/SC7 総会においては、点字表示関連テーマについて JIS の内容を説明し、NP 提案に理解を求めた。

「アクセシブルミーティング」については、JIS 規格で使用されている障害項目を ICF に準拠したものに修正し、規格原案とした。ISO/TC173/SC7 総会においてその内容を説明し、NP 提案に理解を求めた。

今年度の具体的な進展として、「点字の表示原則　第１部　原則」及び「アクセシブルミーティング」の２件の NP 提案が実現した。

３．３．２　その他準備中のテーマ

（１）「点字表示　第２部　公共施設・設備」

「点字の表示原則及び点字表示方法－公共施設・設備(JIS T 0921)」から、前述の「第１部　原則」を除いた部分を独立の規格原案とすることとした。NP 提案の時期については、３．３．１の「点字表示　第１部　原則」の審議経過を確認しながら次年度に行う予定である。TC173/SC7 点字表示国内対策 WG において、各国の状況を調査し、必要に応じて原案修正作業を進める予定である。

（２）「点字表示　第３部　消費生活製品の操作部」

「点字の表示原則及び点字表示方法－消費生活製品の操作部(JIS T 0923)」から、前述の「第１部　原則」を除いた部分を独立の規格原案とすることとした。NP 提案の時期については、３．３．１の「点字表示　第１部　原則」の審議経過を確認しながら次年度に

行う予定である。TC173/SC7 点字表示国内対策 WG において、各国の状況を調査し、必要に応じて原案修正作業を進める予定である。

（３）「公共トイレにおける便房内操作部の形状，色，配置及び器具の配置（JIS S 0026)」

トイレの形状や使用方法等については､各国の文化や週間により大きく異なることから､さまざまな角度から実態を把握する目的で国内対策 WG を発足させた。

衛生設備機器工業会 UD 委員会の協力を得て、各国のトイレの実態調査及び JIS S 0026 の紹介、また JIS の内容が各国で適用可能であるかについて確認を行った。トイレの方式についてはさまざまなものがあるものの、JIS の精神はよく理解され、可能であれば自国にも取り入れたいとの意見が見られた。同時並行的に、各国の視覚障害者に対して、公共施設内トイレでの不便さ及び改善すべき点について調査を行った。回答者全てがなんらかの不便さを経験しており、JIS S 0026 に見られるアクセシブルデザイン配慮を通じて不便さの解消を希望していることが判明した。この二つの調査結果を TC173/SC7 総会で発表したところ､JIS S 0026 の内容とともに賛同を得ることができた｡具体的な審議においては、各国の事情が強調される場面も予想されるが､まずは NP 提案に向けて各国の基本的理解を得ることができている。今後も各国の状況把握に努めつつ、NP 提案に向けてドラフト確認作業を進める予定である。

（４）「触知案内図及びその表示方法(JIS T 0922)」

触知案内図については、TC173/SC7 総会において JIS の内容を発表するための準備を進めた｡発表では､日本の JIS 内容の説明及び JIS 制定に先立って実施した触知案内図用の触知記号と表示内容に関する三カ年調査についての説明を行い､日本の規格が本格的な調査に則っていること､国際規格開発のベースとできることについて理解を求めた。

現状では、触知案内図に使用される記号（図形）は、各国で異なっている。次年度以降は TC173/SC7 点字表示国内対策 WG 内に対策グループを設置して現状把握に努め､NP 提案に向けて作業を進める。

（５）「コミュニケーション絵記号(JIS T 0103)」

コミュニケーション絵記号については、TC173/SC7 総会において JIS の内容を発表するための準備を進めた。発表では、日本の JIS の内容及びその発展として実際に使用されているコミュニケーション支援ボードの紹介を行った。発表後の議論では、具体的な絵記号の内容の審議について、ISO/TC145（図記号）の業務内容との関連が問題となった。作業の重複を避けるために TC145 との連絡調整を行いつつ､NP 提案に向けた作業を継続する予定である。

３．４　まとめ

アクセシブルデザイン関連のテーマを ISO/TC173 に提案することについては、SC の発足以前から日本・中国・韓国の間でコミュニケーションを取り、可能性を探ってきた。同時にタイ、マレーシア及びシンガポールにも数年をかけて理解を求めてきている。その中で、アクセシブルデザインに特化した TC173/SC7 が 2010 年３月に設立されたことにより、NP 提案がさらに現実的となった。

TC173/SC7 第１回総会を 2010 年 11 月に東京で開催した際、この総会において、日本が提案を検討しているテーマについて説明を行い、各国の理解と協力を求めた。総会で発表したうちの２件（「点字表示　第１部　原則」及び「アクセシブルミーティング」）については、今年度の NP 提案として TC173/SC7 に提出することができた。その他のテーマについても各国との調整を図りながら準備を進め、来年度以降、順次提案していく予定である。

第４章　国際提案テーマ（TC159）の提案

第４章　国際提案テーマ（TC159）の提案

４．１　概要

下記の提案予定テーマ及び提案中のテーマに関して、各国の障害者関連機関及び標準化機関と連携しながら関連データの分析・検討を行い、ISO/TC159 に提案の国際規格の開発に繋げる作業を行った。本節に、その概要を示す。詳細は、４．２～４．４に記述する。

次の４テーマについて、中国及びタイの研究関連機関に対して、高齢者及び若齢者を対象とした海外比較検証実験を依頼した。その結果に基づいて、今後提案する又は提案中のISO 規格素案の検討を行った。

①　基本色領域
②　文字の可読性
③　音声案内の聴き取りやすさ
④　触覚記号の図形認識特性

中国については中国標準化研究院において「基本色領域」及び「文字の可読性」の測定を、タイについてはNational Electronics and Computer Technology Center (NECTEC/NSTDA) において「音声案内の聞き取りやすさ」及び「触覚記号の図形認識特性」の測定を実施した。これにより、現地の高齢者及び若齢者約 20 名を対象に、のべ 160 名以上の有効データを得ることができた。それらの測定データを、すでに測定した日本及び他国のデータと比較し、提案する又は提案予定の ISO 規格素案の検討を行った（４．２参照)。

次のテーマについては、国内にて高齢者・障害者等を対象に特性データを収集する実験を行い、その結果に基づいて、今後提案する ISO 規格素案の検討を行った。

①　色覚障害者の基本色領域
②　基本触覚記号の識別性

「色覚障害者の基本色領域」については当該障害者 21 名を対象に、「基本触覚記号の識別性」については高齢者及び若齢者各 24 名を対象に、のべ 48 名の有効データをそれぞれ得ることができた。それらの測定データを、提案予定の ISO 規格の基となる JIS の規定内容と照らし合わせ、ISO 規格素案の検討を行った（４．３参照)。

次のテーマについては、ISO 規格化提案に向けた予備的な審議を TC159/SC4 にて開始した。

①　触覚情報表示―触知図形の設計方法

ISO/TC159/SC4/WG10（消費生活製品のアクセシブルデザイン）において「触覚情報表示―触知図形の設計方法」の NWIP（新業務項目提案）の素案を参加国に回覧し、各国内の製品の状況、関連国内規格の有無等について確認と報告を依頼した（４．４参照)。

４．２　高齢者及び若齢者を対象とした海外比較検証実験

４．２．１　はじめに

アクセシブルデザインに関する国際規格を開発する上で最も重要な点は、基盤となる人間特性のデータに国や地域の差があるか否かを検証することである。体型の差、環境の差、さらに教育・文化的な差等、人間特性データに影響を及ぼす様々な要因が考えられる。これらの影響について、定量的な検討を行う必要がある。

本研究開発では、平成 18 年度から平成 20 年度にかけて欧州・米国・韓国において行った人間特性データ収集を踏まえ、ほぼ同一の実験環境及び同一のサンプルを用いてタイ国及び中国において視覚・触覚のデータを収集し、これまで得られたデータを基に国際的な比較検討を行った。

４．２．２　基本色領域

（１）概要

視覚の中で識別しやすい色の組み合わせ方法は、視覚サインのアクセシブルデザインを開発する上では極めて重要であり、高齢者や色覚障害者に識別しやすい色の組み合わせに関する設計指針が望まれている。色覚は、高次の認知レベルまでを考慮すると、国や地域間で色の知覚や認識に違いがあることが予測され、その影響を踏まえて国際的に識別しやすい色の組み合わせ方を開発する必要がある。

色の組み合わせに関しては、その有力な方法の一つとして基本色領域に基づく手法が挙げられる。この手法はすでに JIS にも取り上げられた手法で、特定の色の組み合わせよりもむしろ基本色のグループ同士で組み合わせを作る手法である。ここで重要な点は基礎となる基本色の領域に関するデータベースであり、本研究開発では色彩知覚のカテゴリー性に基づき、アクセシブルデザインの視点から加齢変化を考慮して、このデータベースを作成する。さらに国際的な展開のために、世界の主要な地域と国で基本色領域の計測を行い、それらの比較検討することとした。

以下に、中国において基本色の領域を計測した実験データについて報告する。

（２）実験目的と手順

本実験では、色彩応用で重要な概念である基本色の領域を、高齢者や若年者の色の見えの類似性判断に基づいて計測する。基本色は国や文化に依らず安定した特性であることが指摘されているものの、一方で文化の影響を受けるとの懸念も示されている。

基本色領域の計測を中国で行うことにより、これまでの他国のデータと合わせて基本色領域のデータベースを作成する。さらに、国や地域への依存性を明らかにし、色彩に関するアクセシブルデザインの国際規格作りの基礎資料を作成する。

１）類似性に基づく基本色領域の計測

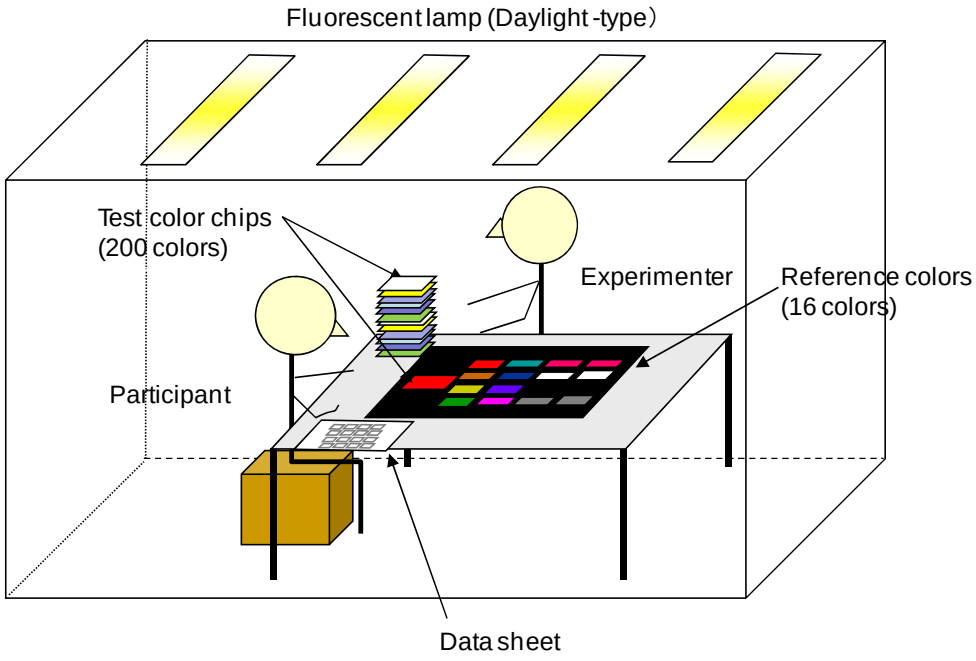
基本色と呼ばれる代表的な色（参照色）を複数個選定し、テスト色と呼ばれる他の多数の色

を、それぞれの基本色と比較検討した。観測者は色の見えの類似性に基づいて、参照色とテスト色の類似・非類似を判定した。この類似性判断のデータを集計すると、特定の基本色に関する類似・非類似の色のグループが抽出される。これを基本色領域と呼ぶ。多数の観測者のデータを集計し、平均的な基本色の領域を高齢者及び若年者に対して計測した。なお、観測者はあらかじめ石原式色覚検査により色覚異常の検査を行った。

色彩の実験試料として日本色彩研究所製のJIS管理色票セット(約1500色)を複数個用意し、この中から必要な色票を選定して各実験実施機関に送付した。JIS 管理色票セットは同じ製造法で作成されているので、異なるセットでも同一のサンプルと見なすことができる。被験者の色覚チェックには、石原式色覚検査表を用いた(半田屋製、学校用)。これも日本で調達し中国に送付した。色票実験の照明条件は昼光蛍光ランプを用いることで統一した。

２）サンプルと実験方法

図表４－１に示す、安定した照明条件の下(300～500 lx の昼間色蛍光灯)で、被験者は16枚の参照色（reference colors）を並べたテーブルの前に座った。被験者は200枚のテスト色カードから一枚を選び、選んだテストカードと16枚の参照色を比べ、それぞれについて“色が似ている”か“色が似ていない”かを判断した。カードの色がまったく同じ場合は、“同一”と回答した。被験者の判断には特に基準は与えず、被験者自らの判断に基づくものとした。ただし、“似ているか似ていないか”の判断と“同一か同一でないか”の判断は区別して行った。全てのテスト用カードについて同じ手順を繰り返した。



図表４－１　基本色領域実験の概要

基本色領域計測に用いる参照色として、**図表４－１**に示す 16 色を用いた。色の表記はマンセル色空間の表記による。色票カードは日本製（日本色彩研究所製）を調達し、中国に送付した。カードは、不必要な色の順応効果を避けるために、黒い背景の上に置くこととした。照明により色の見えが変わるので昼光色の蛍光灯を使用し、300～500 lx の照度下で実験を行った。また、白熱灯は使わないこととした。

赤１： 5R4/14	赤２： 5R5/12
橙１： 5YR7/12	橙２： 5YR5/10
黄１： 5Y8/12	黄２： 5Y5/6
黄緑： 5GY5/8	
緑 ： 5G5/8	
青緑： 5BG5/8	
青 ： 5B5/8	
青紫： 5PB5/10	
紫 ： 5P5/10	
赤紫： 5RP5/10	
黒 ： N1.0	
灰 ： N5.0	
白 ： N9.5	

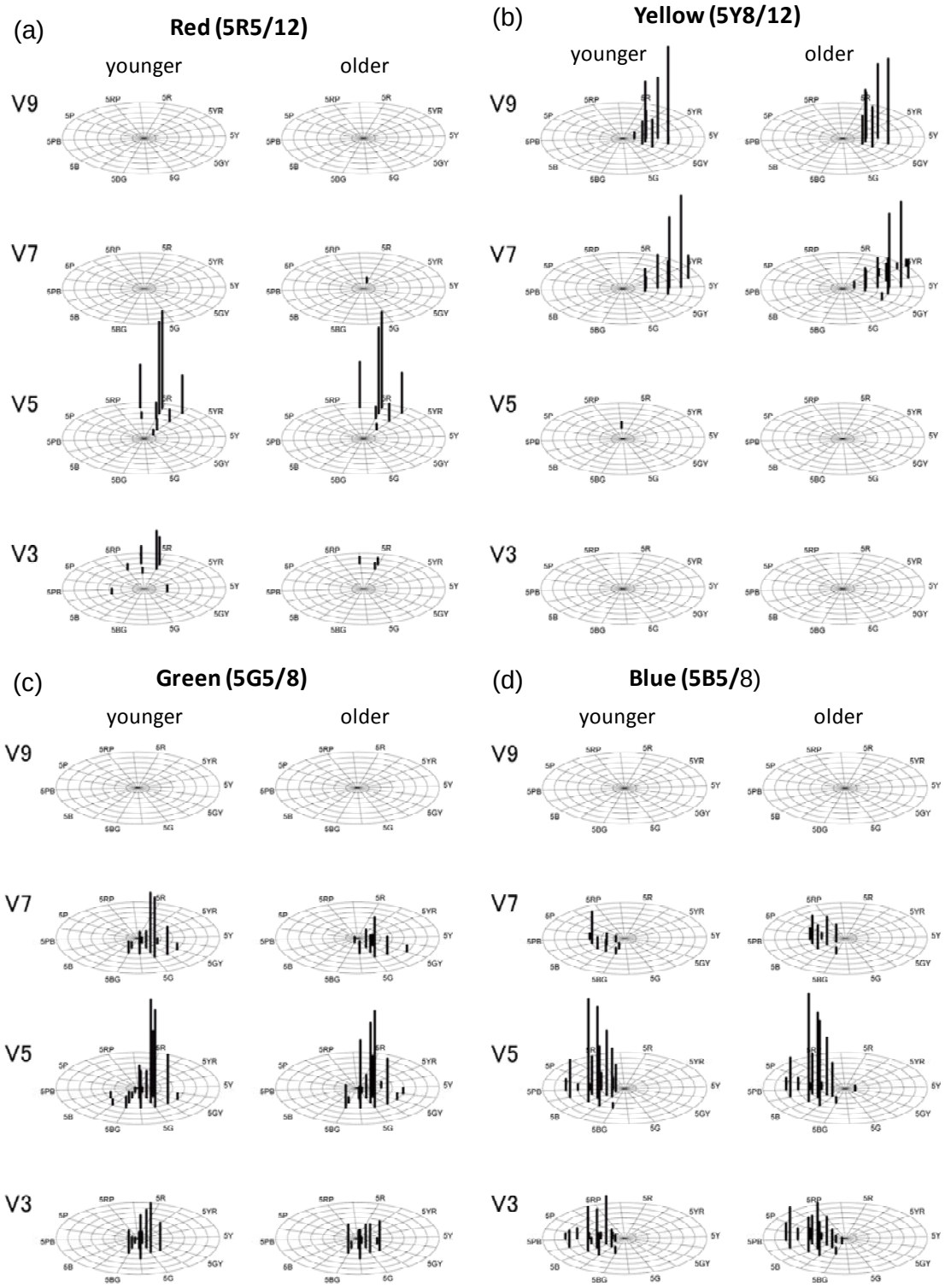
図表４－２　基本色領域の計測に用いられた参照色票

（３）被験者

被験者は高齢者 24 名及び若年者 28 名であり、高齢者は原則として 60 歳以上、若年者は 20 歳代とした。各グループで男女の比率はおおむねバランスが取れていた。

（４）結果と考察

図表４－３(a)～(d)に結果の一部を示す。パネルはそれぞれ、参照色が赤(5R5/12)、黄(5Y8/12)、緑(5G5/8)、青(5B5/8)に対して類似色と判定された被験者の割合をマンセル表色系に示したものである。明度(V)３、５、７、９の４平面を縦に並べ、それぞれにおいて、テスト色として使用した色票の位置に、類似色と判定された割合を明度軸に沿って縦のバーとして三次元的に示してある。このバーが縦に伸びて長いほど、参照色と類似していることを示す。各図は二つの列のデータからできているが、左は若年者のデータ、右は高齢者のデータである。



図表４－３　中国における基本色領域。(a)赤［参照色 5R5/12］、(b)黄［参照色 5Y8/12］、(c)緑［参照色 5G5/8］、(d) 青［参照色 5B5/8］の基本色領域。

いずれのグラフにも参照色を中心に類似性が高い山型のデータ傾向が見られ、この類似性は参照色から離れるに従い急速に低下する。この傾向は色によっても異なりこれまで得られた米国、ドイツ、韓国、タイ国等で同じ様な低下の様子が見られる。また、ここでは掲載していないが、他の参照色においても同様なデータが得られており、中国における基本色領域の特性は概ね他の諸外国と同様と言えよう。文化的に見ると中国の色彩利用は異なることが指摘されている報告もあるが、基本色領域という視覚の特性に関しては他の国とほぼ同様なデータということができる。

高齢者と若年者のデータの違いに関しては、今回の中国のデータではあまり年代の差が出ていない。これまでの日本や米国等のデータでは、類似色領域データは若年者で広がり、高齢者では相対的に狭いというのが一般的傾向であった。この点からすると今回の中国のデータは、一部で高齢者が狭くでているものもあるが、全体としてやや年齢効果は顕著ではない。この原因の一つには、中国データの高齢者の平均年齢が約 60 歳と他のデータの場合に比べ低いことが考えられ、さらに若年者の平均年齢が 25 歳とこちらはやや高いことが考えられる。

図表４－２のデータから最終的に中国における基本色領域を算出し、この領域が識別しやすい色の組み合わせに活用される。今回はこのための基礎データを得ることができた。

（５）まとめ

今回の中国による類似色データの収集により、他のこれまで収集した国の間で、基本的にほぼ同様で、国による差はないという知見を得ることができた。今後、中国におけるデータを各国のデータと同様に扱い、国際的なデータベースを作成するとともに、色の組み合わせに関する国際規格化の技術的指針を得ることができた。

４．２．３　文字の可読性

（１）概要

文字設計はアクセシブルデザインにおいて、公共サイン表示等において読みやすい文字を高齢者や視覚障害者に提供するという重要な役割を持つ。適切なフォントやフォントサイズの設計のためには文字読み取り特性を、年齢効果を踏まえて把握しなければならない。

以下に、中国において測定した、基本的な漢字やアラビア数字を近距離にて読む場合の読み取り特性データについて報告する。

（２）実験目的と手順

読みやすい文字のサイズは視力が最大の要因となるが、その視力は年齢や照度等の観察条件によって変化する。また、読み取る文字のフォントタイプや基本構成によっても異なる。本実験により、アジア地区の視覚特性国際比較として、中国語文字における可読性に関する人間特性データを収集する。言語や文字種による適正サイズの違いを比較検討し、文字サイズ設計指針に関するアクセシブルデザイン規格開発の基盤データとする。

１）測定項目

文字サイズは視力に依存するため、文字の読みやすさと同時にその環境における視力を測定することが必要である。そこで、下記２種類の計測を行った。

①　視力

石原式視力票を使用

②　中国語文字における可読性

中国語及びアラビア数字を印刷した判読シートを使用

２）手順

①　視力測定（眼鏡使用の場合は眼鏡を使用して測定）

ランドルト環視標をプリントした視力票を、大きい順からテストした。すなわち、５～７個の同じサイズで切れ目の方角の変化した視標の方角を答え、ほぼ答えられなくなるサイズまで繰り返した。

②　中国語可読文字サイズ測定

テストシートに印刷した中国文字と数字を被験者に読んでもらった。全体で 120 回(枚)あり、一枚のシートに同じサイズの文字（１文字単独）を四つずつ印刷した。

上記判読テストのそれぞれについて、読みやすさの主観評価を下記の５段階で評価してもらった。

[1] 非常に読みづらい
[2] 読みづらい
[3] どちらでもない
[4] 読みやすい
[5] 非常に読みやすい

被験者には種々のサイズの文字を判読させ、読めなくなるサイズを求めた。なお、読めなくなった場合は

[0]読めない

と回答してもらった。

３）実験条件

次の条件の下で実験を行った。

① 表面照度レベル：300～500 lx
② 測定距離：0.5 m または2 m
③ 白紙(12×14 cm)に四つの黒文字を印刷したもの60枚の判読
④ 文字の種類：中国文字（漢字）及びアラビア数字
⑤ フォントの種類：Angsana UPC、Tahoma、Century、Arial
⑥ 文字の大きさ：10 種類（2、4、8、14、22、32、44、60、84、114ポイント）
⑦ 実験回数：2種類を120回(枚)
文字を読み、その後、読みやすさを5段階で評価する。
テストシート1枚(4文字)×文字の大きさ10種類×2フォント×3文字種×測定位置2箇所=120回
⑧ 全所要時間：教示・休憩を含め最大1時間程度

４）被験者

被験者は高齢者20名及び若年者21名であり、高齢者は原則として60歳以上、若年者は20歳代とした。各グループで男女の比率は概ねバランスが取れていた。

（３）結果と考察

図表４－４(a)(b)に、それぞれ若年者及び高齢者の読みやすさの評価データのうち、視距離50 cmの結果を示す。六つの曲線は、文字種として中国文字（漢字）の単純系、複雑系、及びアラビア数字の３種に、それぞれ明朝タイプ及びゴシックタイプの２種類のフォントスタイルを組み合わせた条件である。

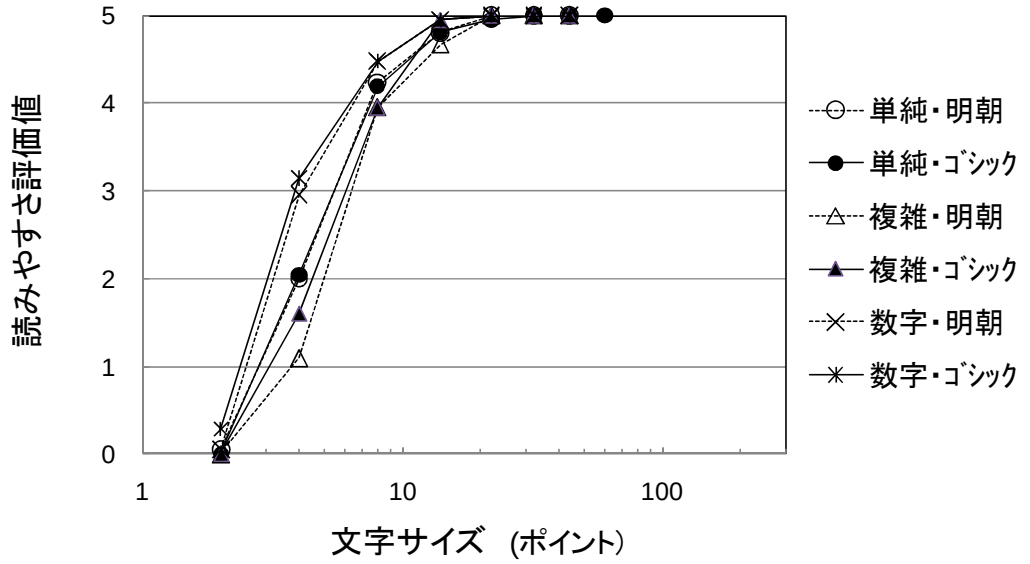
図表４－４（a）の若年者のデータを見ると、基本的にフォントサイズが大きくなると読みやすくなるという一般的傾向がよく表れている。その中でも中国文字の複雑系は明朝タイプの曲線は全体が右方向にシフトしており、他の条件に比して読みづらいことを示している。一般に明朝タイプはゴシックタイプよりも読みづらいと言われるが、中国文字ではその傾向が表れているものの、定量的には顕著でない条件も見られる。例えば**図表４－４(b)**の高齢者では、この傾向は顕著ではない。数字の場合は、若年者・高齢者とも、明朝とゴシックの差がわずかながら見られる。

高齢者と若年者の比較に関しては、**図表４－４(a)**と**(b)**を比較すると、高齢者のグラフ全体が右方向のサイズが大きくなる方向にシフトしており、高齢者は同じフォントサイズ

の場合、読みづらいと答えていることが分かる。高齢者では 10 ポイント以下の小さな文字が読みづらいと評価されるが、若年者では 10 ポイント以下でもやや高い読みやすさを維持している。評価値３という中間のレベルの読みやすさを保証するフォントサイズは、複雑さやフォントタイプにもよるが、若年者で６～８ポイント、高齢者では 10～15 ポイントと、高齢者が大きい。これまでの他の結果と類似した点である。

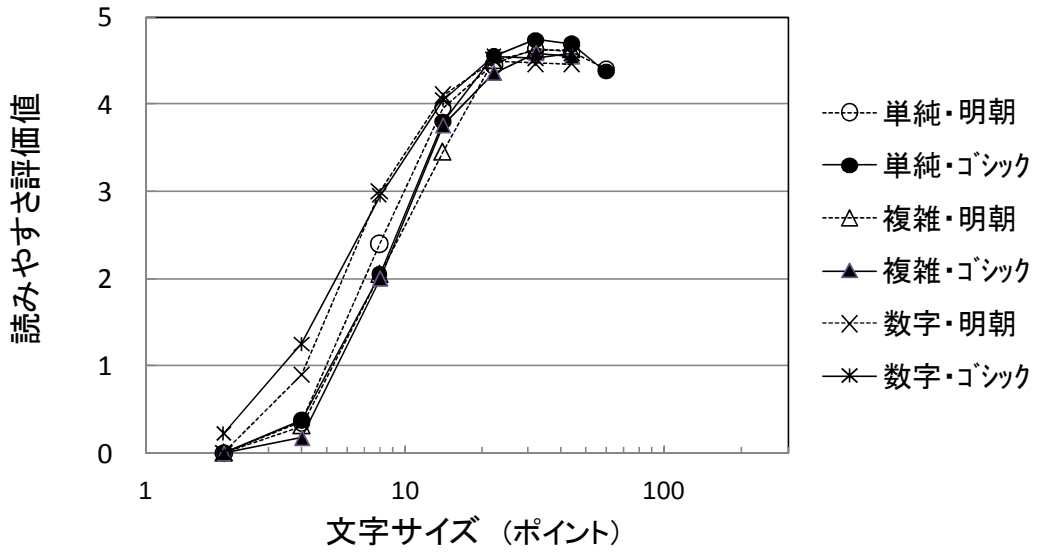
なお、高齢者で文字サイズが大きくなると、やや読みやすさが低下する傾向が見られる。これは、評価５の「非常に読みやすい」が十分得られた段階でデータを打ち切っているため、この領域ではデータ数は少なく、評価５以下のデータが依然として数名の被験者で残っているためであると考えられる。

(a)若年者 21名の平均



図表４－４　視距離 50 ㎝における中国文字（漢字）等の読みやすさ評価。
（a）若年者平均値

(b)高齢者 20名の平均



図表４－４　視距離 50 ㎝における中国文字（漢字）等の読みやすさ評価。
（b）高齢者平均値

（4）まとめ

中国文字における 1 文字の読みやすさの評価データを収集した。全体的傾向はこれまで得られたドイツ・米国・日本・タイ・韓国等と同様ではあったが、定量的にはそれぞれの言語の読みやすさに差が見られることが判明した。これらの違いを踏まえて、読みやすい文字サイズの設計指針を開発する必要がある。

４．２．４　音声案内の聴き取りやすさ

（１）概要

家電製品等の多くの消費生活製品は、その製品の使いやすさやアクセシビリティを良くするためにヒューマン・マシン・インターフェースとして音声案内を採用している。音声案内は公共機関で広く使われており、その空間を利用する全ての人が対象となる。音声案内は分かりやすくなければ意味がない。

この実験の目的は、環境騒音の中で分かりやすく、聴き取りやすい音声案内の音量提示レベルを決定することにある。ここでいう製品や環境とは、専門家ではなく一般消費者向けに、なおかつ訓練を要せず日常生活で使うことを目的として作られるものである。この実験で得られたタイのデータはアジア地区の人間特性国際比較として、音声案内の音量提示レベルのアクセシブルデザイン規格開発の基盤データとする。

（２）方法

１）音声案内サンプル

一定の雑音マスキングの中で、音声案内サンプルの音量提示レベルを変えたものを用意した。音声案内サンプルには、録音スタジオでアナウンスの訓練を受けた男性と女性により発声され録音された声を使用した。

実験では、以下の文を使用した。

English: “The next word is < TARGET WORD >, write that down.”

タイ語：กรุณาเขียน คำต่อไปนี้ ช้าง ผิด

被験者に< TARGET WORD >を聴き取ってもらい、それを回答用紙に書くことを求めた。同時に、その文章の聞きやすさを評価してもらった。男性と女性によりそれぞれ 96 種の言葉があるため、サンプル数は合計 192 個であった。

本実験では、まず音声資料として用いる単語リストを日本から提供した英語のリストを参考にタイにおいて作成した。そのリストを用いて産業技術総合研究所の無響室にて、NHK ラジオジャパンに出演しているタイ人アナウンサ男女に発話させ録音し、実験用に調整し提供した。

２）装置

実験は、タイ電子コンピュータ技術センター防音室において行った。実験室の暗騒音レベルは 25 dB 程度であった。

音声の提示レベル及び単語の順番をランダマイズするために実験用のソフトウェアを用いて、PC より音声刺激を再生した。PC から再生された音声信号は USB オーディオインターフェイス（Styleaudio 製、CARAT-T2）において DD 変換され、ディジタルヘッドフォンアンプ（audio-techinica 製、AT-HA25D）にてアナログ変換及び信号を増幅した後、ヘッドフォン（Sennheiser 製、HDA 200）より提示した。背景騒音はソフトウェア上で信号にミ

キシングされた左右チャンネルで無相関な Hoth スペクトルノイズを再生した。

３）測定手順

被験者は、はじめにこの実験の目的について以下の説明を受けた:「電化製品等の消費生活製品、車のナビや公共の場の放送には、その製品やその場の使い勝手やアクセシビリティを向上させるために音声案内が使われている。この実験により、それぞれの目的にあった音声案内の音量を決定することができる。」

被験者は、背景騒音の中でいろいろな音量で提示される以下の文章（例は英語）を聞いた。“The next word is <TARGET WORD>, write that down.”それぞれの音声案内を聞いた後、聞いたと思う<TARGET WORD>を回答用紙の適切なところに書くよう求められた。

次に、被験者は、回答用紙の次の欄にある回答欄に聴き取りにくさを評価する番号を記入するよう求められた。番号と評価語の対応は次のとおりであった。

1. 聴き取りにくくない
2. やや聴き取りにくい
3. 聴き取りにくい
4. 大変聴き取りにくい

以上の手続きを、192 単語について休憩を取りながら繰り返し行った。

４）被験者

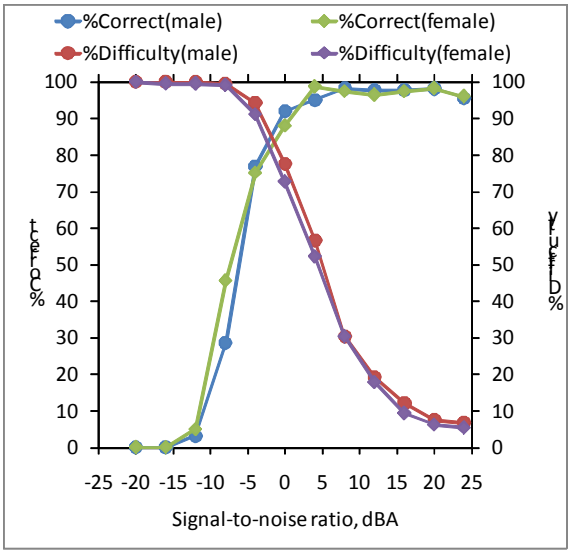
実験に参加した被験者は、バンコク市内または郊外に居住するタイ語を母国語とする若齢者 28 名及び高齢者 23 名であった。

若齢者の被験者の年齢は 18 歳から 29 歳までであり、平均年齢は 22 歳であった。自己申告による健康状態及び聴覚の異常は認められなかった。また、確認のためにタイ電子コンピュータ技術センターのシステムを用いた簡単な聴力検査を行ったところ、500 Hz、１kHz、２kHz、４kHz の平均聴力は 10 dBHL から 20 dBHL に分布し、平均値は 14.7 dBHL であった。若齢者被験者の性別は男性が 15 名、女性は 13 名であった。平均聴力を日本人と比較すると約 12 dB ほど値が低かった。

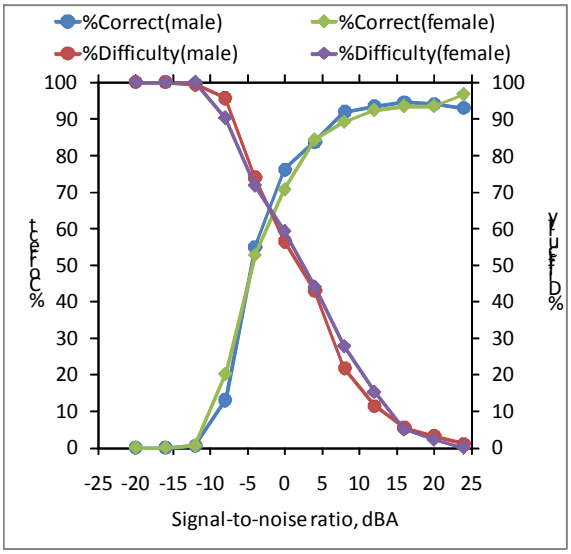
高齢者の 23 名の被験者は男性が 11 名、女性は 12 名であった。平均年齢は 65 歳であった。若齢者同様に測定した平均聴力は 28 dBHL であった。

（３）結果とまとめ

図表４－５に若齢者による結果を、**図表４－６**に高齢者による結果を平均値で示す。



図表４－５　若齢者の結果



図表４－６　高齢者の結果

図表４－５及び**図表４－６**より、若齢者よりも高齢者の方が単語了解度（%Correct）の値が低く、高齢者の音声認識成績が若齢者に比べて低いことが分かる。聴き取りにくさ（%Difficulty）に関しては若齢者と高齢者に大きな違いは見られない。発話者の性別による違いは若齢者及び高齢者ともほとんどなかった。若齢者と高齢者の差は SN 比で３dB 程度であり、これは高齢者が３dB 大きな音量の音声が必要なことを示している。

４．２．５　触覚記号の図形認識特性

（１）概要

触覚はアクセシブルデザインにおける視覚障害の代替様式として、重要な役割を果たしている。正しい触覚情報の設計や利用のためには触覚による認識特性を、年齢効果を踏まえて把握しなければならない。ここでは、タイ国において基本的な触覚図形を指先で読む場合の実験データについて報告する。

（２）実験目的と手順

アクセシブルデザインの重要な技術課題の中には、触覚情報表示に関するデザイン技術が取り上げられ、これらに関する国際規格の開発が望まれている。近年、エレベータ等では実際の文字の形を模った浮き上がり図形が用いられており、これらの触覚パタンの最適なサイズを決定することは重要である。触覚は体格やそれに伴う四肢の大きさ等で影響を受ける面もあり、欧米やアジアの人種間で比較検討することは意義がある。

触覚による浮き上がり文字の設計指針に関しては、基礎特性として触覚の空間分解能、

及び実用的な観点から浮き上がり文字のサイズと触読の特性に関するデータが重要である。そこで、JVP Dome と呼ばれる触覚の溝識別の特性を検討する実験と、浮き上がり文字を種々のサイズで作成し、それを指先の触覚で読む触読実験を行い、触覚サイズと判読率に関するデータを計測することにした。触覚は加齢変化が大きい感覚の一つと考えられており、年齢効果を踏まえてこの計測を行う。

データ収集は、これまで韓国・米国・ドイツで行った実験と同じサンプルを用いて行った。

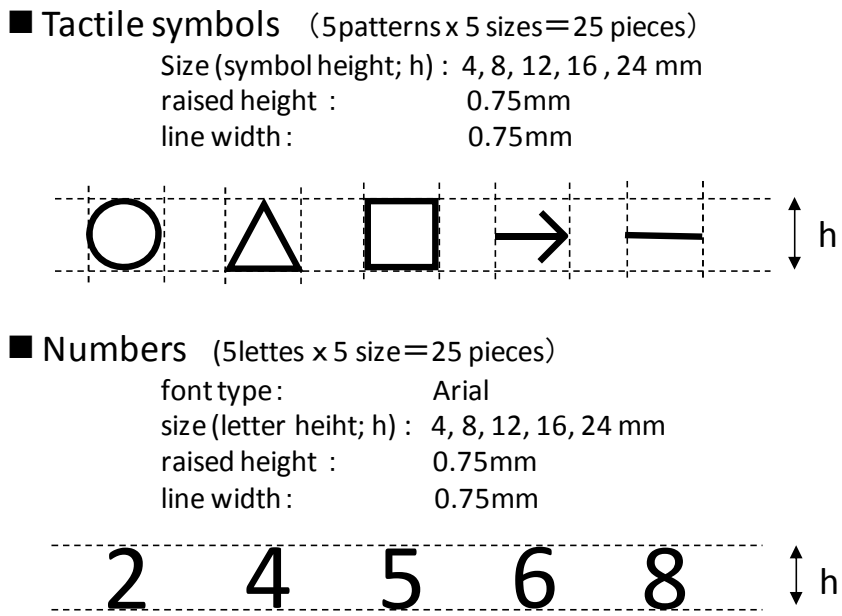
１）空間分解能

図表４－７のように、異なる幅の溝で掘られた触覚溝刺激を用意し、実験者が被験者の人差し指の表面に指の方向に従って、縦方向（指と同じ方向）と横方向（指の向きに垂直の方向）にこの器具を押し当てる。被験者に溝が縦に感じられたか、横に感じられたかを答えてもらう。触覚溝刺激に対する平均的正解率が得られるまで、少なくとも 10 回は繰り返し刺激を行った。75%の正解率が求められるまで、異なった幅の溝が掘られた触覚溝刺激を使って同じ実験を繰り返した。

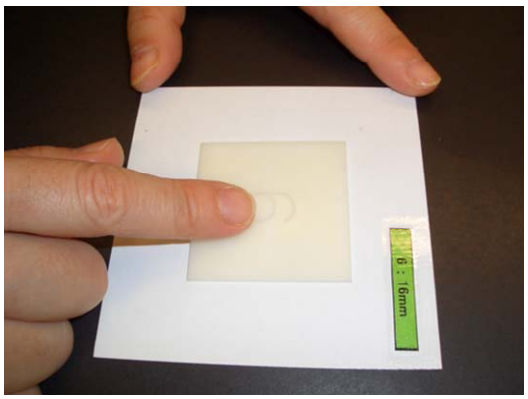
図表４－７　触覚溝刺激の寸法・単位 ㎜（左）と刺激の仕方（右）

２）触覚パタンの識別

図表４－８にあるように、幾何学図形及び数字の計 10 種類のパタンを５段階のサイズで浮き上がりパタンとして作成した。これら 50 個のテストパタンをランダムに選び、被験者に提示する。被験者は**図表４－９**に示すように、人差し指のみで触れ、どのパタンかを口頭で答えた。被験者はあらかじめパタンの種類は教えられているが、実験では視覚を遮断し触覚で識別して答えた。この方法で種々のサイズ及びパタンについて実験を続け、全てのサイズ及びパタンで実験を行う。パタンに触れる時間は 10 秒以内とした。



図表４－８　実験で使用した触覚パタンと数字



図表４－９　触覚パタンの触読の様子

３）被験者

20 歳代の若年者 28 名、60 歳以上の高齢者 24 名であった。各グループで男女の比率は概ねバランスが取れていた。

（４） 結果と考察

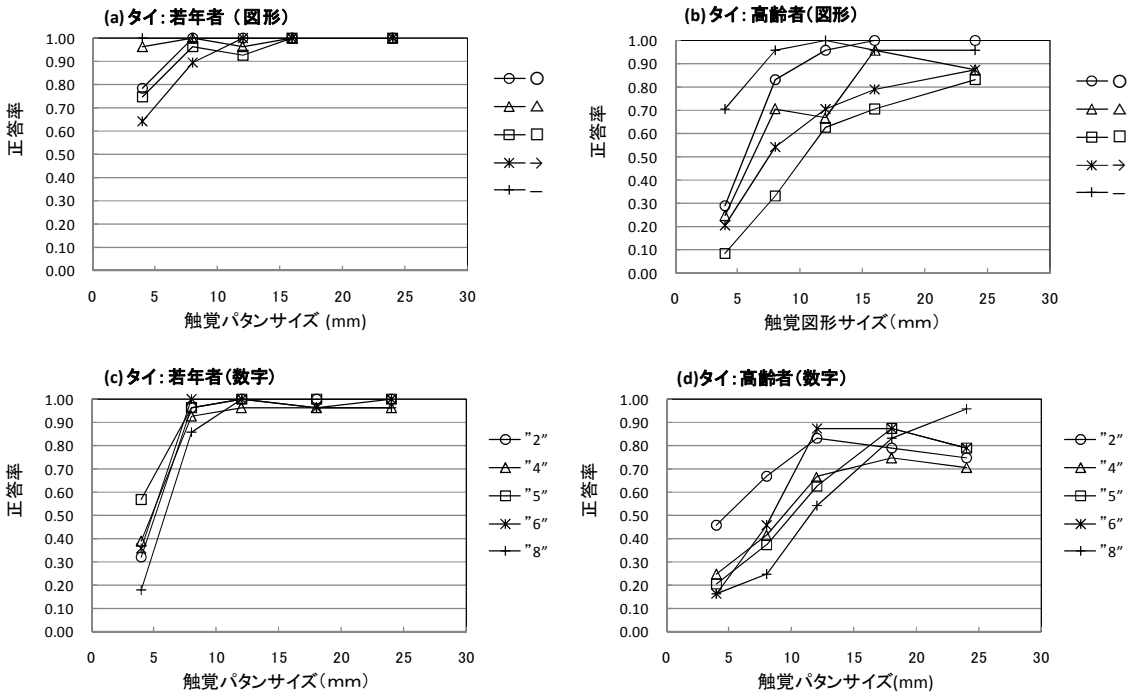
図表４－10 は、若年者及び高齢者の指先の触覚識別特性の結果である。**(a) 若年者の図形判読、(b) 高齢者の図形判読、(c) 若年者の数字判読、(d) 高齢者の数字判読、**の四つの条件の結果が示されている。

幾何学図形の判読では、若年者は全体的に正答率は高く、４㎜ サイズの一部(→、○、□)を除いて、ほぼ 100%の正答率が得られている。少なくとも８㎜ のサイズがあれば、これらの５種類の図形は十分識別が可能と言えよう。高齢者では若年者に比べてやや正答率が低くなり、特に四角（□)、矢印（→)、三角（△）の認識は他の丸（○）やバー（—)に比べ悪い。12 ㎜ のサイズでもこれらは 70%の正答率を下回るので、実用的には一段大きい 16 ㎜ のサイズが要求される。

数字の判読になると、若年者では４㎜ サイズは図形に比べるとかなり正答率が落ち、図形よりも数字が難しいことが分かる。ここでも８㎜ のサイズではほぼ 100%近い十分正答率が得られるので、図形と同じ８㎜ サイズが最少認識サイズと考えることができる。しかし、高齢者では全体の認識率が低くなり、24 ㎜ サイズでも 70%をやや超える程度の認識レベルにしか達していない。そのためさらに大きなサイズが必要と思われるが、データの傾向を見ると 16 ㎜ サイズですでに平衡状態に達しているので、必ずしも大きくすれば識別が上がるとは言い切れない。他の要因を考慮して適正サイズを決定すべきと思われる。

なお、JVP Dome による空間分解能のデータに関しても、ここでは掲載していないが同様の年齢効果は表れており、触覚図形の設計に関して年齢は重要な要因であると言える。

また、今回のタイ国のデータは、以前に収集したドイツ・韓国・米国・中国のデータに傾向は極めて類似していることが判明した。すなわち、指先の触覚による浮き上がりパタンの識別は、パタンのサイズが小さくなると判読が徐々に低下する。また、高齢者は若年者に比較して識別能力は低下し､高齢者が若年者と同程度の識別能力を維持するためには、パタンのサイズを大きくしなければならないことが明確になった。



図表４－10　タイ国における若年者及び高齢者の指先の触覚識別特性。(a) 若年者の図形判読、(b) 高齢者の図形判読、(c) 若年者の数字判読、(d) 高齢者の数字判読、の結果。

（５） まとめ

今回のタイ国による触覚データは、他のこれまで収集した国と基本的にほぼ同様であった。これにより、国による差はないという知見を得ることができ、今後の触覚に関する国際規格化の技術的指針を得ることができた。

４．３　国内における高齢者・障害者特性データの収集実験

４．３．１　色覚障害者の基本色領域

（１）概要

識別しやすい色の組み合わせ方法は、視覚サインのアクセシブルデザインを開発する上で極めて重要であり、高齢者や色覚障害者に対して識別しやすい色の組み合わせを提供する設計法が望まれている。特に色覚障害者に関しては、医学的基礎データはあるものの、デザインに応用できる色の見え等に関するデータは少ない。本研究開発では色覚障害者のための識別しやすい色の組み合わせに関する有用なデータを収集する。

色の組み合わせに関しては、その有力な方法の一つとして基本色領域に基づく手法が上げられる。この手法はすでに JIS（JIS S0033：2006）にも取り上げられている。特定の色の組み合わせよりも、むしろ基本色のグループ同士で組み合わせを作る手法であり、実用的に有用とされている。ここで重要な点は基礎となる基本色の領域に関するデータであり、本研究開発では色彩知覚のカテゴリー性に基づいて、色覚障害者の基本色領域データを収集する。

（２）実験目的と手順

１）実験目的

本実験では、色彩応用で重要な概念である基本色領域を、色の見えの類似性判断に基づいて計測する。基本色は国や文化に依らず安定した特性であることが指摘されているものの、色覚特性の大きく異なる色覚障害者に関する検討は行われていない。本実験では、基本色領域の計測を色覚障害者で実施することにより、これまでの正常色覚者のデータと合わせて基本色領域のデータベースを作成する。また、タイプの異なる色覚障害の色の見えを明らかにし、色覚障害者のための識別しやすい色の組み合わせに関する基礎資料を作成する。

２）類似性に基づく基本色領域の計測

基本色領域の計測は、基本色と呼ばれる代表的な色(参照色)を複数選定し、テスト色と呼ばれる他の多数の色を比較検討することによって行った。観測者は色の見えの主観的な類似性に基づいて、参照色とテスト色の類似・非類似を判定した。参照色に対して類似性判断のデータを集計すると、特定の基本色に関する類似・非類似の色のグループが抽出され、これを基本色領域とした。多数の観測者のデータを集計し、類似性判断における被験者の確率を基にした平均的な基本色の領域を計測した。

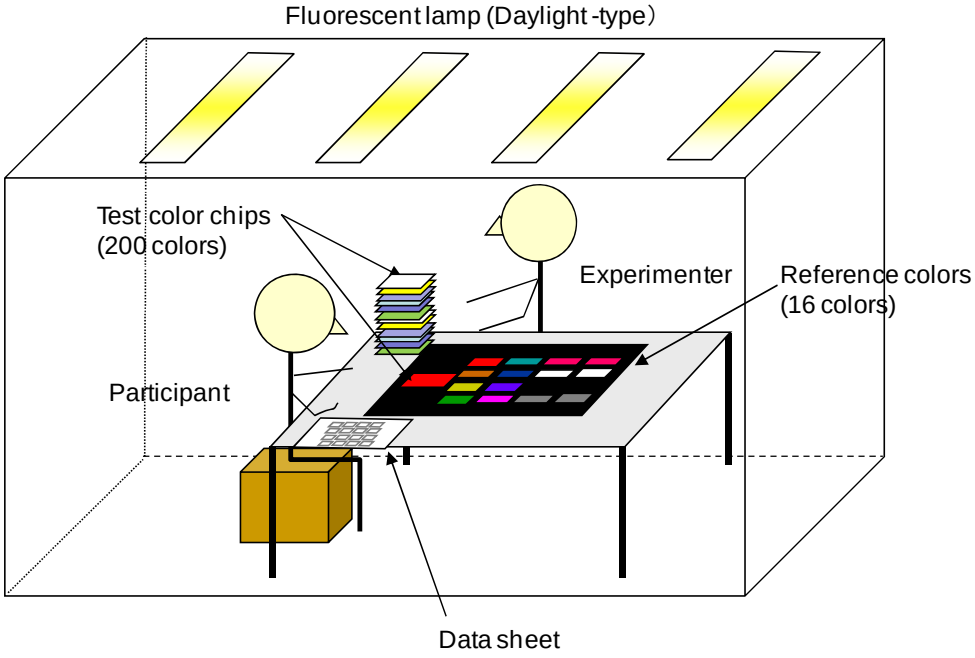
色彩の実験試料には日本色彩研究所製の JIS 管理色票セット(約 1500 色)を用意し、この中から必要な色票を選定した。JIS 管理色票セットは同じ製造法で作成されているので、色票実験の照明条件は昼光蛍光ランプを用いた。

３）サンプルと実験方法

図表４－11 に示す照明環境の下で、被験者は 16 枚の参照色（reference colors）を並

べたテーブルの前に座った。照度は 500 lx の昼光色蛍光灯の色光を用いた。被験者は 200 枚のテスト色カードから一枚を選び、選んだテストカードと 16 枚の参照色を比べ、それぞれについて“色が似ている”か“色が似ていない”かを判断した。カードの色がまったく同じ場合は、“同一”とした。被験者の判断には特に基準は与えず、被験者自らの判断に基づく。ただし、”似ているか似ていないか“の判断と“同一か同一でないか”の判断は区別して行わせた。

さらに、16 枚の参照色票の色名をカテゴリカルカラーの理論に基づく基本 11 色の中から最もふさわしいものを選んで回答させた。いわゆる色名報告（color naming）であるが、色名に制限があるので、カテゴリー色名報告となる。



図表４－11　基本色領域実験の概要

計測に用いる参照色は、以下の**図表４－12** に示す 16 色とした。色の表記はマンセル色空間の表記による。色票カードは日本色彩研究所製のものを使用し、不必要な色の順応効果を避けるために黒い背景の上に色票のカードを置いた。

赤１： 5R4/14	赤２： 5R5/12
橙１： 5YR7/12	橙２： 5YR5/10
黄１： 5Y8/12	黄２： 5Y5/6
黄緑： 5GY5/8	
緑 ： 5G5/8	
青緑： 5BG5/8	
青 ： 5B5/8	
青紫： 5PB5/10	
紫 ： 5P5/10	
赤紫： 5RP5/10	
黒 ： N1.0	
灰 ： N5.0	
白 ： N9.5	

図表４－12　基本色領域の計測に用いた参照色票

４）被験者

人間の色覚には三つの異なる波長感度特性を持つ視細胞（長波長応答視細胞、中波長応答視細胞、短波長応答視細胞）が存在する。このうち一つが欠けて２種の視細胞で色を知覚するタイプを２色型色覚障害、３種の視細胞は有するがそのうちの一つが正常に働かないものを３色型色覚障害と呼ぶ。本実験の被験者は２色型及び３色型の色覚障害である。さらに、どの視細胞が欠落又は応答異常であるかによって、下記の**図表４－13**のように分類される。

色覚障害の種類		別称と特徴
２色型色覚障害	１型２色覚（P 型）	第１色盲、赤色盲 （長波長応答視細胞の欠落）
	２型２色覚（D 型）	第２色盲、緑色盲 （中波長応答視細胞の欠落）
３色型色覚障害	１型３色覚	第１色弱、赤色弱 （長波長応答視細胞の感度異常）
	２型３色覚	第２色弱、緑色弱 （中波長応答視細胞の感度異常）

図表４－13　色覚障害の分類

なお、３型２色覚及び３型３色覚は、理論的には存在しうるものの、現実には観測されていない。

今回の実験対象では下記に示す４タイプ、18 名の被験者が計測に参加した。

a) １型２色覚　　６名
b) ２型２色覚　　６名
c) １型３色覚　　４名
d) ２型３色覚　　２名

全ての被験者は、NPO 法人カラーユニバーサルデザイン機構に依頼し、医療機関による医学的検査を経て、同機構から派遣された被験者である。遺伝的理由により色覚障害者はそのほとんどが男性であり、今回の実験の被験者も全て男性であった。

（３）結果と考察

図表４－14(a)～(d)に、１型２色覚の色覚障害者の結果の一部を示す。それぞれ、参照色が赤(5R5/12)、黄(5Y8/12)、緑(5G5/8)、青(5B5/8)に対して被験者が類似色と判定した割合をマンセル表色系に示したものである。

明度(V)３、５、７、９の４平面を縦に並べ、それぞれにおいて、テスト色として使用した色票の位置に、類似色と判定された割合を明度軸に沿って縦のバーとして三次元的に示してある。このバーが縦に伸びて長いほど、参照色と類似していることを示す。各図は二つの列のデータからできているが、左は明所視 500 lx のデータ、右は薄明視 0.5 lx のデータである。

いずれのグラフも、一般的傾向として参照色を中心に類似性が高い山型のデータ傾向が見られ、この類似性は参照色から離れるに従い低下する。確率の等高線を描くことによって、任意の確率の基本色領域を定義することができるが、ここではその基礎となる確率の分布データを示すだけとし、今後目的に応じ領域を定めることとする。

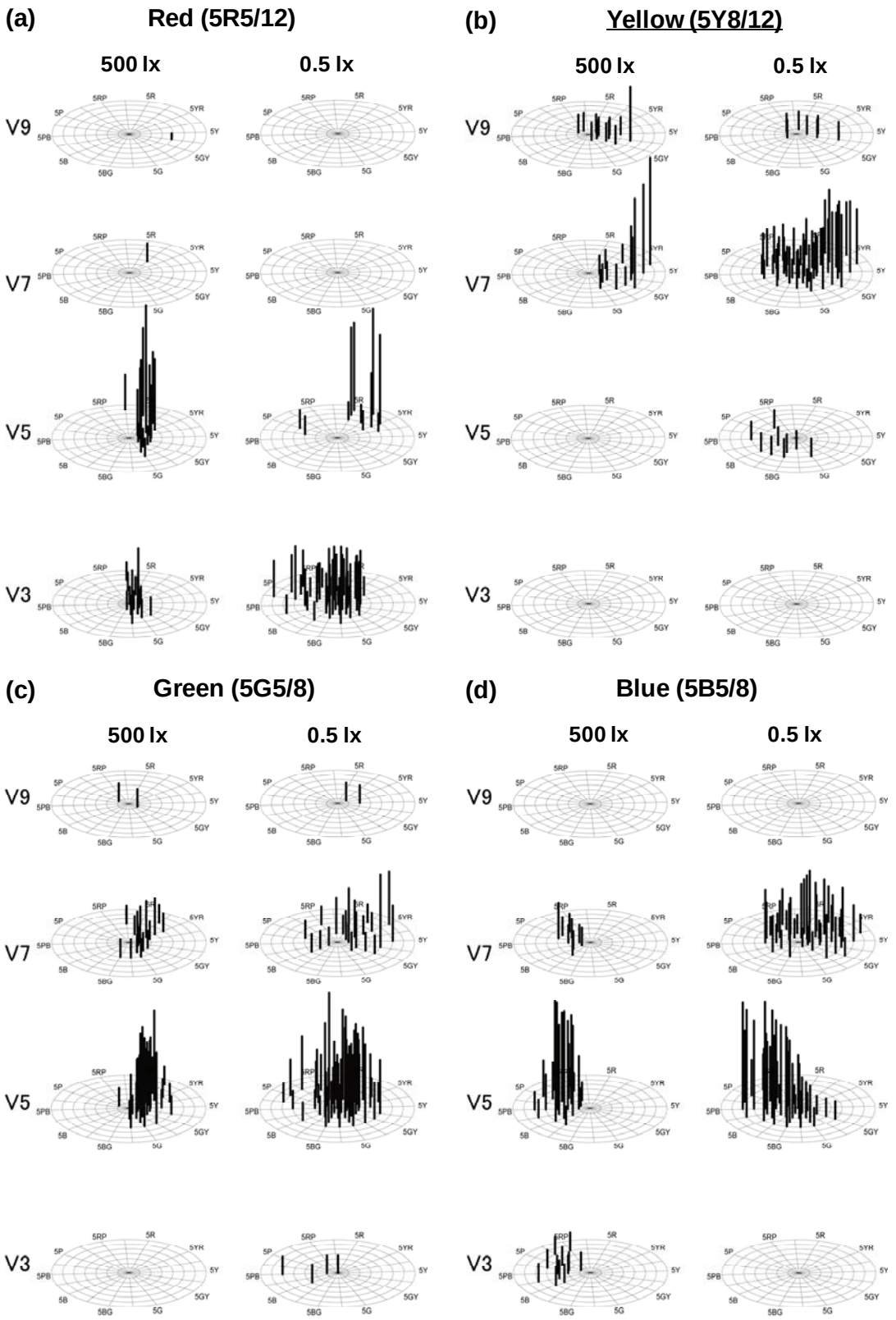
さらに、グラフ(a)～(d)の全てに渡る一般的傾向として、照度が低くなると（0.5 lx データ）明るい 500 lx のデータに比べて基本色領域が広がる。これは、暗くなることにより色覚の生理的基盤である３種の錐体視細胞の応答が低下して色の弁別が悪くなり、その結果、類似性判断が曖昧になって領域が拡散すると考えられる。この傾向は色覚正常者でも同様である。

１型２色覚の色覚障害者の基本色領域の特徴は、赤の基本色(5R5/12)と緑(5G5/8)の基本色を比較するとよく理解できる。色覚正常者の場合、両者は明確に領域で分離され、たとえ確率の低い領域でも重なることはなかったが、１型２色覚のデータを見ると両者はかなりの部分重なっていることが分かる。すなわち、緑でも赤の類似色と判定さたり、その逆も高い確率で起こっていることがデータから分かる。赤と緑は色覚ではかなり異なる色であるが、この離れた色が１型２色覚の色覚障害者にとっては同じ色に見えてしまうことがあるということを示す。障害の程度によって異なる部分もあるが、一般的には緑と赤が識別できていないと言える。黄や青に関してはこのような極端な色の識別は見られない。

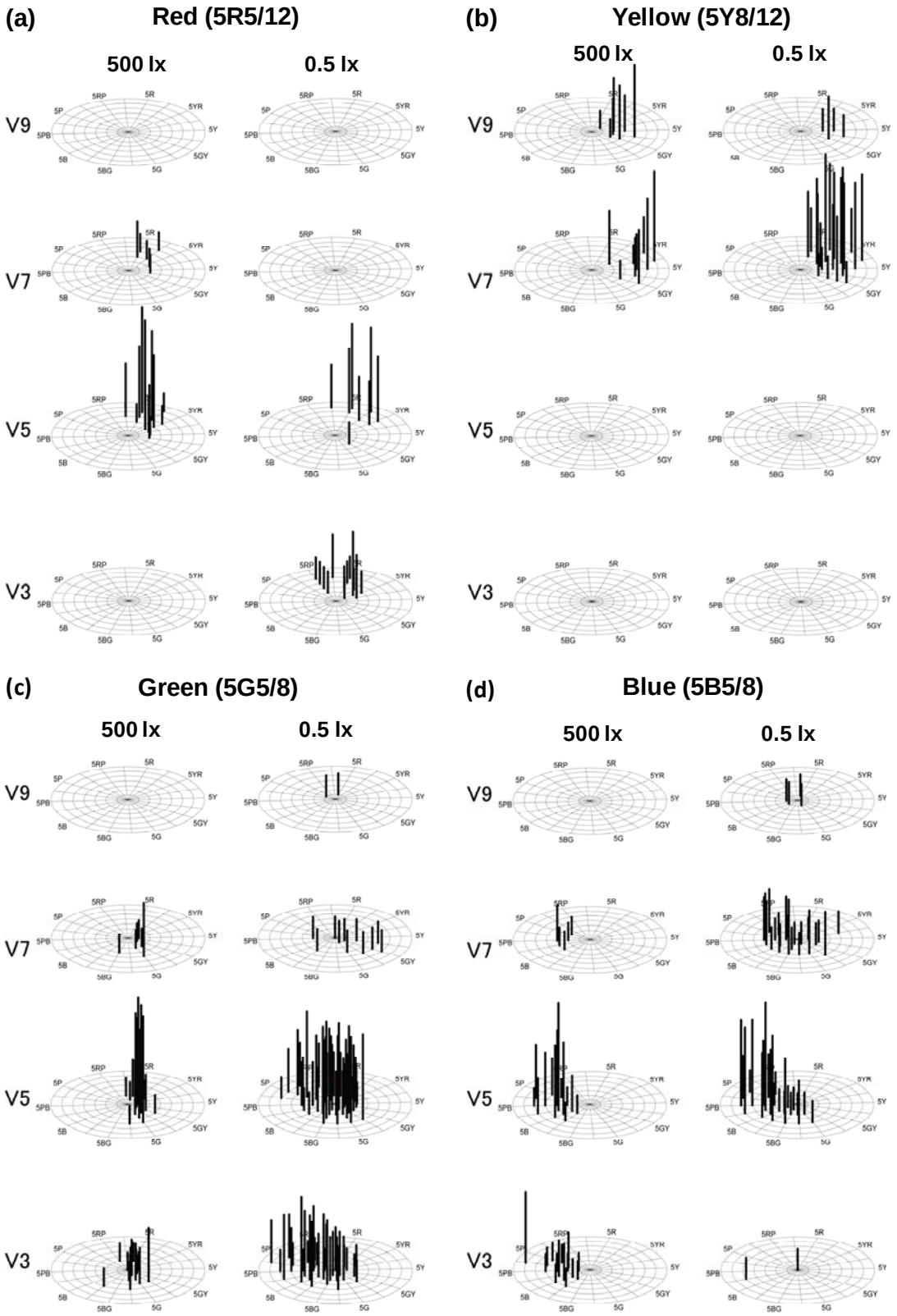
一方、２型２色覚になると同様に赤と緑の混同が見られるが（**図表４－15**)、その混同の

程度は１型２色覚よりも低いと言える。赤(5R5/12)の場合、V5 のデータを見る限りやや赤の領域が黄から緑領域に広がってはいるが、１型の場合ほどではない。ただし、緑(5G5/8)をみると緑の領域は赤の領域まで及んでおり、この結果、２型２色覚の色覚障害の場合も赤と緑の混同はかなりの確率で起きていることが分かる。黄と青の領域に関しては１型の場合と同様に正常色覚のデータとあまり大きな変化はなく、２型２色覚の人の黄・青の識別は悪くないと言える。ここでは、赤・黄・緑・青の基本４色のみのデータを示したが、その他のデータでも同様に、そこに含まれる赤や緑の成分の大小によって、多かれ少なかれ色の混同が起きていることが表わされている。

これらのデータから、１型及び２型の２色型色覚障害の場合は、赤と緑の色の識別に頼るようなサイン表示は避けるべきであると言える。



図表４－14　１型２色覚の色覚障害者の基本色領域。(a) 赤 [参照色 5R5/12]、(b) 黄 [参照色 5Y8/12]、(c) 緑 [参照色 5G5/8]、(d) 青 [参照色 5B5/8] の基本色領域。



図表４－15　２型２色覚の色覚障害者の基本色領域。(a) 赤 [照色 5R5/12]、(b) 黄 [参照色 5Y8/12]、(c) 緑 [参照色 5G5/8]、(d) 青 [参照色 5B5/8] の基本色領域。

（4）まとめ

色覚障害者のためのアクセシブルデザインの基礎資料として、類似色データの収集により１型２色覚、２型２色覚、１型及び２型３色覚の三つのグループの基本色領域を定めた。得られたデータは正常色覚者の基本色領域とは大きく異なるもので、特に１型２色覚や２型２色覚では赤と緑の領域が重なり、この間の識別が悪かった。ただし、黄や青はこれまで得られた正常色覚のデータに類似していることが判明した。

これらの基本データから、色覚障害者のため色の組み合わせに関する技術的指針を得ることができた。

４．３．２　基本触覚記号の識別性

（１）概要

触覚パタンは、触知図や日用品の触覚識別記号等で視覚障害者のための重要な情報源として有効に利用されている。触覚パタンの利用において実用的な視点から重要な点は、同じ記号で異なるサイズの識別性である。例えば、触知図では浮き上がりの実線で異なる太さのものや異なる間隔の点線等が用いられる場合がある。その太さや点線の識別に関するデータはほとんどなく、識別できるデザインは経験によるところが多い。太さの異なる実線、破線、異なるサイズの記号、異なる密度のテクスチュア等々、十分な触覚識別データがないまま利用されている。

そこで本研究開発では、触覚パタンによるアクセシブルデザインを推進する上で極めて重要である識別性のデータを収集することを試みた。触覚は年齢効果が認められるので、年齢効果を含めて触覚パタンの識別性を検討する。

（２）実験目的と手順

１）実験目的

触知図等に用いられている点・線・点線・矢印・記号・文字等の基本触覚パタンは、そのパタンの属性（点の大きさ、線の太さ、点線のピッチ、矢印の角度、記号・文字の大きさ）を変えて用いることが多い。例えば触覚の点も、通常は直径１㎜以下の小さな点で知覚できるが、４㎜ という比較的大きな点として用いる場合は地図における現在地を表す。このように、目的に応じて、点の大きさや線の太さ等を変えて何種類かのパタンを用意することがある。ここで、相互の識別が触覚としてどの程度正しくできるかという問題が出てくる。

本実験では、基本触覚パタンとして、点・線・点線・破線・折れ線・記号・文字の７種類について、それぞれのパタンの主要な属性を変化させて、その識別の程度を若年者と高齢者で比較することを目的とする。

これらのデータは、いくつかの触覚パタンを使用する時に、相互に識別できる触覚パタンのセットを作成する時の指針として用いられる。

２）触覚パタンの種類と触覚刺激セット

図表４－16(1)～(7)に、実験に用いられた触覚パタンの種類とサイズ等の概要を示す。触覚刺激の種類は７種類。点の場合は点のサイズ、線の場合は線の太さ、点線の場合は点のピッチ、破線の場合は破線のピッチ、折れ線の場合は角度、記号の場合はサイズ、文字の場合もサイズを変数にとり、８種類の変数を適用して、各パタンはそれぞれ８個の異なる刺激を用意した。

変数として変化させる以外の属性については、以下のように設定した。

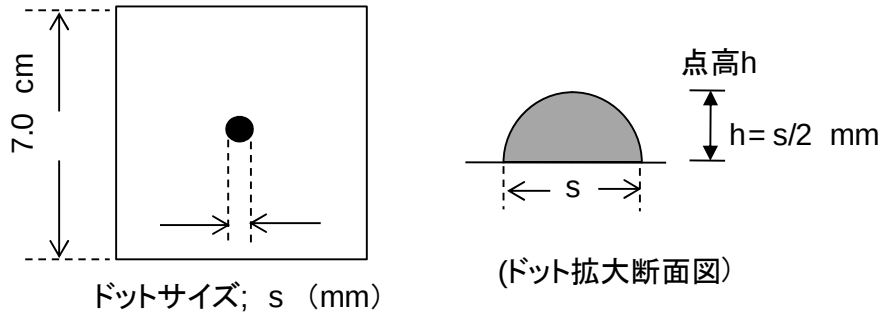
・点　　0.6 ㎜
・線幅　　0.6 ㎜

・線高　　0.6 ㎜

・断面形状　　矩形（ただし点線の場合は半円形）

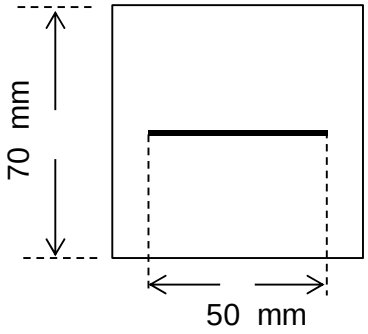
これらの触覚刺激は一枚ずつ７㎝角の熱硬化性樹脂のプレートの上に印字され、被験者に与えられた。

(1) 大きさの異なる点刺激



ドットサイズ: 0.2, 0.4, 0.7, 1.0, 1.5, 2.2, 3.0, 4.0 mm

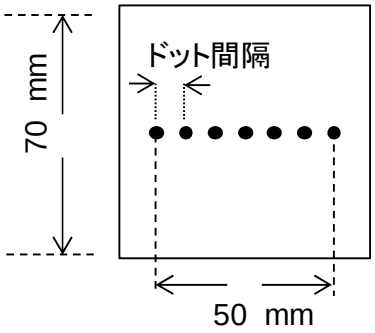
(2)線幅の異なる線刺激



線長: 50 mm
線高: 0.6 mm

線幅: 0.4, 0.7, 1.0, 1.5, 2.2, 3.0, 4.0, 5.5 mm

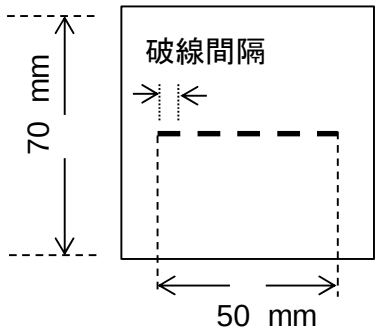
(3)ピッチの異なる点線



線長:　　50 mm (固定)
ドットサイズ: 0.6 mm（固定）
ドット高:　　0.6 mm（固定）

ドット間隔: 0.8, 1.0, 1.4, 1.8, 2.4, 3.0, 4.0, 6.0 mm

(4)ピッチの異なる破線刺激

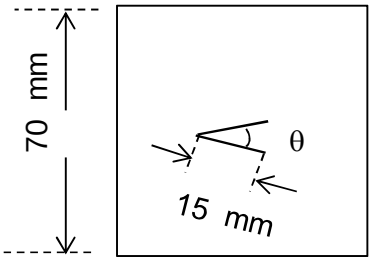


線長: 50 mm (固定)
線幅: 0.6 mm(固定)
線高: 0.6 mm(固定)

※ 破線は等間隔の破線

破線間隔(1片の長さ): 0.4, 0.7, 1.0, 1.5, 2.2, 3.0, 4.0, 5.5 mm

(5)角度の異なる2本線刺激

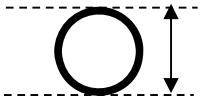


線長: 15 mm
線幅: 0.6 mm
線高: 0.6 mm

※ 上下の角度は水平から等角度（水平配置）

角度(θ) 15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120 度

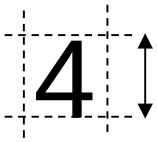
(6)円図形



線幅: 0.75 mm
線高: 0.75 mm

図形サイズ(s): 4, 5, 6, 8, 10, 14, 18, 24 mm

(7)文字図形



線幅: 0.75 mm
線高: 0.75 mm

※ フォントタイプはゴシック

文字サイズ(s): 4, 5, 6, 8, 10, 14, 18, 24 mm

図表４－16 触覚パタンの識別実験に用いられた触覚刺激の種類

３）実験方法

実験は次に示す２課題について行った。

ａ）Von Frey Hair による触圧感度の計測

指先の触覚の基本特性の一つとして触圧感度を計測した。人差し指の指紋側の面にナイロン糸を垂直に押し当て、触れた感覚の有無を調べた。ナイロン糸の太さと触圧はあらかじめ校正されている。触圧を計測する一般的方法である。同じ太さで 10 回繰り返し触圧の有無の知覚確率を求め、75%正答率の太さ(触圧)を求めた。

ｂ）基本触覚パタンの識別性の計測

以下に示す７種類(**図表４－16** 参照)の識別を一対ずつ比較しながら、その差異の程度を４段階で答えた。

１） 点の大きさの識別
２） 線の太さの識別
３） 点線のピッチの識別
４） 破線のピッチの識別
５） 折れ線の角度の識別
６） 記号(○)の大きさの識別
７） 文字(数字“４”)の大きさの識別

触知は人差し指のみを使い、触れる時間は最大 10 秒間とした。10 秒経つと被験者は強制的に答えることが要求された。

応答は、次の４種類の中から一つを選んで答えた。各項目には点数が割り振られている。

・非常に異なる （４）
・異なる （３）
・やや異なる （２）
・同じ（ように感じる） （１）

触覚パタンは上記に示す７種類、各パタンには８段階の異なる大きさ・角度・太さ等があり、実験者はその中から任意の二つを選んで被験者に提示した。被験者は、上記の四つの応答の中から該当するものを答えた。１種類のパタンの中では同じパタンのみ 28 個の組が提示され、終わると次の種類のパタンに進んだ。

４）被験者

被験者は高齢者及び若齢者各 24 名で、全ての被験者は指先の触覚に特に医学的な障害のない人であった。なお、男女比はほぼ均等であった。

（３）結果と考察

結果の一例として、点の大きさ識別のデータを**図表４－17** に示す。行と列に点刺激の大きさ(８段階)を取り、対応する箇所の識別の確率が示されている。この確率は“異なる(３)”と“非常に異なる（４)”を合わせた確率で、二つの点刺激が識別できるかどうかを示して

いる。図表４－17 では(a)若年者と(b)高齢者に分けてその確率が示されているが、確率0.75以上の組み合わせをグレーに色分けした。すなわち、この領域の点の大きさの組み合わせは識別が容易にできると考えられるので、触知図やその他の触覚記号に異なる２点として用いることができる。逆に、これ以外の点刺激の組み合わせは、例えば0.2㎜と0.7㎜は若年者17%のみ、高齢者でも33%のみが識別可能であるので、一般的には識別しづらい組である。高齢者と若年者では大きな差は見られないが、極端に大きさの異なる識別が高齢者では必ずしも 1.00(100%)にならないのは、判断の誤差が大きいことを示している。

この表から例えば三つの異なる点刺激サイズを選択するとすれば、一例として 0.4 ㎜、2.2 ㎜、4.0 ㎜等がお互いに75%以上の識別が可能な点刺激の組と言えよう。

(a)若年者

mm	0.2	0.4	0.7	1.0	1.5	2.2	3.0	4.0
0.2		0.09	0.17	0.38	0.65	0.92	1.00	1.00
0.4			0.12	0.28	0.60	0.75	0.96	1.00
0.7				0.09	0.38	0.72	0.95	1.00
1.0					0.17	0.68	0.93	1.00
1.5						0.22	0.80	0.95
2.2							0.30	0.84
3.0								0.35
4.0								

(b)高齢者

mm	0.2	0.4	0.7	1.0	1.5	2.2	3.0	4.0
0.2		0.21	0.33	0.63	0.83	0.79	0.92	0.88
0.4			0.17	0.38	0.54	0.83	0.88	0.92
0.7				0.17	0.54	0.79	0.96	0.92
1.0					0.38	0.63	0.92	0.96
1.5						0.21	0.58	0.96
2.2							0.33	0.79
3.0								0.25
4.0								

図表４－17　点刺激の大きさ識別の確率データ

同様に、破線刺激のピッチの識別の結果が**図表４－18** である。ピッチは破線のON(線部分)とOFF(線のない部分)を一周期としてその長さでピッチを示してある。0.4㎜ピッチは非常に細かな破線、5.5㎜ピッチは非常に粗い破線ということになる。ここでも75%以上の識別率を有する組み合わせをグレーで色分けしている。破線のピッチ識別では高齢者の方が識別の度合いはやや悪くなっている。このデータから点刺激のように三つの異なる破線を選ぼうとすると、どれかの組み合わせは75%以下になり、三つの破線は用いることができない。二つの破線であれば、例えば0.7 ㎜ピッチの破線と4.0 ㎜ピッチの破線は十分識別可能な組合わせである。

記号刺激(○)の大きさ識別の例を**図表４－19** に示す。大きさは記号を取り囲む矩形の一辺の大きさで表す。**図表４－19** を見ると、再び三つの異なる大きさの刺激をここから選ぶことができる。例えば、６㎜、14 ㎜、24 ㎜等がその一例である。

このように、触覚パタンの識別性のデータから、同じ種類のパタンを、大きさ等を変えていくつか用いる場合の指針が得られる。触覚記号や文字等が、今後多用されるようになると、同じ種類をその属性を変えて用いることが多くなると思われるが、今回のデータはそのようなデザインの場合に、適切な属性利用のための基礎資料として利用することができる。

(a)若年者

mm	0.4	0.7	1.0	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5
0.4		0.13	0.08	0.21	0.75	0.83	0.96	1.00
0.7			0.04	0.17	0.71	0.79	0.92	1.00
1.0				0.13	0.63	0.88	0.96	1.00
1.5					0.38	0.71	0.79	0.96
2.2						0.21	0.50	0.79
3.0							0.21	0.46
4.0								0.13
5.5								

(b)高齢者

mm	0.4	0.7	1.0	1.5	2.2	3.0	4.0	5.5
0.4		0.00	0.08	0.21	0.71	0.79	0.88	0.92
0.7			0.08	0.21	0.54	0.75	0.92	0.96
1.0				0.08	0.42	0.79	0.88	0.92
1.5					0.33	0.42	0.79	0.96
2.2						0.21	0.50	0.58
3.0							0.38	0.42
4.0								0.25
5.5								

図表４－18　破線刺激のピッチ識別の確率データ

(a)若年者

mm	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	14.0	18.0	24.0
4.0		0.04	0.08	0.54	0.96	1.00	0.96	1.00
5.0			0.04	0.42	0.63	0.96	0.96	1.00
6.0				0.17	0.50	0.96	0.96	1.00
8.0					0.17	0.71	1.00	1.00
10.0						0.54	0.79	0.92
14.0							0.25	0.83
18.0								0.42
24.0								

(b)高齢者

mm	4.0	5.0	6.0	8.0	10.0	14.0	18.0	24.0
4.0		0.13	0.21	0.63	0.83	0.88	0.96	1.00
5.0			0.13	0.42	0.71	0.88	0.96	0.96
6.0				0.29	0.54	0.92	1.00	1.00
8.0					0.21	0.79	0.92	1.00
10.0						0.46	0.79	0.96
14.0							0.33	0.79
18.0								0.54
24.0								

図表４－19　記号刺激(○)の大きさ識別の確率データ

（４）まとめ

触知図等では､点や線､破線等がその太さや大きさという属性を変えて多く用いられる。本研究開発では、その識別のためのデータを提供することができた。ここでは最も基本的な１）点の大きさの識別、２）線の太さの識別、３）点線のピッチの識別、４）破線のピッチの識別、５）折れ線の角度の識別、６）記号の大きさの識別、７）文字の大きさの識別を選び、有効なデータを得ることができた。今後、これらの基本データから触覚利用が進むことが期待される。

４．４　NWIP「触覚情報表示―触知図形の設計方法」の検討

ISO/TC159/SC4/WG10 内で回覧に付した新業務項目案をもとに、同 WG 内の韓国エキスパートに審議の協力を打診した。その結果、同規格案の審議が開始された場合には、プロジェクトリーダー等として参加する旨の内諾を得ることができた。

回覧に付した新業務項目案の概要は、以下のとおりである：

- 提案題目

  “Ergonomics - Accessible design - Guidelines for designing tactile symbols and letters”

- 適用範囲

  消費生活製品及び公共空間で使用される、認識しやすい触覚図形と触覚文字の設計ガイドラインとする。この国際規格では、加齢変化及び視覚障害者における触覚情報の長期使用経験を考慮する。この規格では、指先で読み取る静的な触覚図形及び触覚文字を対象とし、点字及び振動等の時間変化を伴う触覚情報は対象としない。

・ 提案の背景と根拠

この国際規格は、触覚図形及び触覚文字に求められる質的及び量的な仕様（大きさ、線の太さ・高さ等）を規定する。触覚図形及び触覚文字は、ISO/IEC Guide 71:2001 及び ISO/TR 22411:2008 で規定されるアクセシブルデザインの基本概念に沿って、視覚及び他の感覚の代替情報又は追加情報として使用される。

触覚情報は日常生活の中で広く使われており（包装容器、家電製品、エレベータ等）、視覚障害者のみならず、多くの人々にとって便利な情報となっている。触覚情報の必要性は増大しているにもかかわらず、デザイナや触覚情報のユーザのためのガイドラインが整備されていない。その結果、触覚の人間特性と合わなかったり（例えば、小さくて読み取りづらい）、触覚情報が不適切に使われたりすることが起こりかねない。人間の触覚は加齢によって変化し、また視覚障害者のように長期間経験することによって触覚情報の受容特性が変化する。特に視覚障害者のための消費生活製品及び日常生活におけるアクセシブルデザインを促進するために、触覚図形及び触覚文字に関する適切な設計手法及び配慮事項を提供することは喫緊の課題である。

この国際規格は、ISO/DIS 24503“人間工学－アクセシブルデザイン－触覚記号”に続くものである。DIS 24503 は、触覚記号の凸点と凸バーのみ規定している。他の記号を含む触覚記号及び触覚文字に関する規格が必要である。

・ 原案作成予定期間

36 ヶ月

４．５　日中韓第一期共同提案のアクセシブルデザイン関連規格

2006 年度に日本・中国・韓国が共同で、ISO/ TC 159（人間工学）に提案したアクセシブルデザイン関連規格４件が、今年度無事に国際規格として発行された。

この規格開発にあたっては、以前より協力に向けて働きかけを行ってきたアジア諸国との連携が重要な役割を果たした。共同提案国である韓国・中国は、プロジェクト・副リーダーを務めて積極的に審議に参加した。マレーシアも専門家を派遣して作業にあたった。タイは関連 SC の P メンバーまたは O メンバーとして審議に参加するとともに、国際会議開催という形で協力をしてくれた。アジア各国間の協力がなければ、今回の国際標準化は困難であったと思われる。継続して行ってきたアジア各国間の協力要請が実を結ぶこととなった。

ISO/TC159/SC4/WG10 において審議されていた「消費生活製品の凸記号表示(JIS S 0011 が原案)」は、2010 年末に FDIS 投票で承認され、2010 年 1 月 14 日に ISO 24503 (Ergonomics Accessible Design - Tactile dots and bars on consumer products)として発行された。

また、ISO/TC159/SC5/WG5 においては、下記３件の規格原案が審議されていた：

（１）「消費生活製品の報知音(JIS S 0013 が原案)」

（２）「消費生活製品の報知音の音圧レベル(JIS S 0014 が原案)」

（３）「年代別相対輝度の求め方(JIS S 0031 が原案)」

いずれも 2010 年中に FDIS 投票で承認され、2010 年 9 月及び 12 月に下記の ISO 規格として発行された：

(1) ISO 24500(Ergonomics - Accessible design - Auditory signals for consumer products)

(2) ISO 24501(Ergonomics - Accessible design - Sound pressure levels of auditory signals for consumer products)

(3) ISO 24502(Ergonomics - Accessible design - Specification of age-related luminance contrast for coloured light)

４．６　TC159/AGAD（アクセシブルデザイン諮問グループ）の活動

（１）概要

ISO/TC159/AGAD（アクセシブルデザイン諮問グループ）は、2007 年 11 月、ISO/TC159（人間工学専門委員会）の総会においてアクセシブルデザイン規格づくりを更に活発化させるために日本が設立を提案し、承認されたグループである。AGAD の活動目的は、１）TC159 内の SC(分科委員会)との協力、２）他の TC（専門委員会）　との協力、３）高齢者、障害者を代表する団体との協力、そして、４）アクセシビリティ標準化への戦略展開、である。

第１回の会議は 2008 年 12 月にスイス、ジュネーブ市で、第２回会議は 2009 年８月に中国、北京市で開催された。今年度は第３回目の会議として、イスラエル、テルアビブ市において、第２回会議の勧告で記述された業務の進捗報告と今後の活動予定について討議することとなった。

（２）AGAD 会議報告

会議名：ISO/TC159/AGAD 第３回国際専門家会議

日時: ９月 15 日（水）　14:00～ 17:00

９月 16 日（木）　 9:00 ～15:00

場所：イスラエル規格協会　(イスラエル、テルアビブ市)

会議出席者(敬称略):Ken Sagawa（コンビーナ、日本)、Georg Kraemer, Klaus-Peter Wegge, Thorsten Katzman, （ドイツ)、Susan Harker, Richard Hodgkinson（イギリス)、Daryle Gardner-Bonneau, Cohen Harvey （アメリカ)、Kenji Kurakata, Koichi Matsuoka（日本）, Hans Parsson （スウェーデン)、Barbara Martin（WBU,スペイン)、Lawrence Normie, Nurit Holzinger, Revital Maor（イスラエル）

会議内容

１）開催宣言

２）メンバー自己紹介

３）第２回会議議事録の確認

４）アジェンダの確認

５）草稿委員会の指名

６）コンビーナ（リエゾン　オフィサー）からの報告

①　前回会議の勧告に記述された業務のフォローアップ

a）二つのプロセス規格－一つは設計者向けでもう一つは規格作成者向け－

CAG 会議で担当者を Berns, Harker,Earthy,Bruder,Sagawa に決めた。

Harker が AGAD と TC159 の総会で報告することになっている。

Harker より多分規格は三つになるであろう、との報告があった。

b）World Standards Day と連携したワークショップ

World Standards Day 事務局である WSC(The World Standards Cooperation)の Weissinger 氏と協議した結果であるプログラム案を報告。佐川議長が三つのワークショップの一つである消費生活製品の司会者を務めることになった。

c）TC159 のメンバーの World Standards Day への参加と TC159 で作成した、あるいは作成中のアクセシブルデザイン規格の促進

消費生活製品のワークショップに TC159 のメンバーに参加してもらう予定であり、アクセシブルデザイン規格についても話し合う予定にしている。

d）ガイド 71 と TR22411 の利用を促進する事務総長の手紙の配布

ISO/CS S の Kennedy と何回か連絡をとってきたが、事務総長の手紙を様々な要素やイベント、World Standards Day、ワークショップ、AGAD の勧告等とうまく結びつけることができない、との理由でまだ配布されていない。

②　ISO/TC173（福祉用具）における AD 用の新 SC7 の設立

新 SC7 設立の報告とメンバー国の紹介、提案予定の NWIP について報告した。

③　障害者団体との連携

今回の会議に WBU（世界盲人連合）から Barbara Martin が参加してくれた。

７）委員からの報告

①　Kramer から CEN の BT（技術評議会）の WG について

CEN の WG は STAND4ALL というプロジェクトを行い、最終的には COPOLCO の会議でガイド 71 の修正を提言したとの説明があった。

②　Hodgkinson からアクセシビリティの規格化について最新の報告があった。

③　Harker から SC4 の活動について報告があった。

④　倉片氏より SC5/WG5 の活動について報告があった。

８）議論すべき議題

①　ガイド 71 と TR22411 の更なる普及

Holzinger より、イスラエルで、どのようにガイド 71 を使用するかというワークショップを開催したとの報告があり、ガイド 71 の使用をチェックするという習慣をつけることが重要との意見があった。

②　TC159 と ISO 内でのアクセシブルデザイン関連業務の調整の仕組み

佐川議長がアクセシブルデザインに関連する WG を列挙して説明した。

③　国際障害者団体との連携と協力の仕組み

Martin より WBU についての説明があった。

④　ガイド 71 の改定について

TC159 が積極的に改定に関わっていく意向を TMB に伝えることとする。

９）次回会議に関する必要事項

次回の会議は WG2 の会議と連携して、ドイツ、パデルボーンで 2011 年３月の 14 日から 18 日の週に開催することに決定した。

10）全員による勧告(決議)の確認
11）会議の閉会

以下の勧告文を採択した。

勧告 12

ISO/TC159 AGAD は 2009 年８月 13、14 日に北京で開催された第２回会議の議事録を了承する。

勧告 13

ISO/TC159 AGAD は 2010 年 11 月３～５日にジュネーブで開催されるアクセシビリティに関する WSC のワークショップに参加するよう TC159 のメンバーに依頼する。

勧告 14

ISO/TC159 AGAD はそれぞれのＴＣのビジネスプランでアクセシビリティの問題について述べることを検討するよう TC159 が ISO に依頼することを勧告する。

勧告 15

ISO/TC159 AGAD はアクセシビリティに関する WSC のワークショップの参加者に対して ISO Focus+の９月号を無料で配布するよう WSC に依頼する。

勧告 16

ISO/TC159 AGAD は既存の SC,TC,WG のアクセシビリティに関する現在の活動についての情報を収集した活動報告書を作成するよう松岡光一と佐川賢に依頼する。

勧告 17

ISO/TC159 AGAD は ISO のアクセシビリティに関する関連情報と書類を障害者団体と高齢者団体に送付し、彼らの意見を求めるよう松岡光一に依頼する。

勧告 18

ISO/TC159 AGAD は ISO/IEC ガイド 71 の改定において TC159 が積極的な役割を果たす意欲があることを TMB に伝えるようジョージ クレーマーに依頼する。

勧告 19

ISO/TC159 AGAD は WG2 会議と連携して、2011 年３月の 14-18 日の週にドイツのパデルボーンで第４回会議を開催することを計画する。

勧告 20

ISO/TC159 AGAD は素晴らしい準備を行い、会議を成功裏に導いたイスラエル規格協会のスタッフ、特にレビタル　マオール氏とローレンス　ノルミエ氏に謝意を述べる。

第５章　改定検討テーマ（JIS）の検討

第５章　改定検討テーマ（JIS）の検討

５．１　概要

国内の障害者団体と連携し、下記の JIS の改定に向けた研究・検討を行う。

① JIS S 0014「消費生活製品の報知音－妨害音及び聴覚の加齢変化を考慮した音圧レベル」

② JIS S 0031「視覚表示物－年代別相対輝度の求め方及び光の評価方法」

③ JIS S 0011「消費生活製品の凸記号表示」

上記３件は平成 21 年度に国際規格（IS）に制定されたため、アクセシブルデザインの体系的技術に関する標準化委員会において、改訂するかの議論を行った結果、来年度改訂する方向となった。

以下、上記３件における JIS と IS の相違点を示す。

JIS S 0014:2003（消費生活製品の報知音の音圧レベル）からの主要な変更箇所

※下線は、特に大きな変更箇所を示す。

JIS 該当箇所	IS 24501 での変更内容
標題	Ergonomics - Accessible design - Sound pressure levels of auditory signals for consumer products
序文	Introduction ・ 「消費生活製品 "consumer products"」の定義のために ISO 20282-1 を引用 ・ 「OA 機器 "office-automation equipment"」を削除（消費生活製品 "consumer products" に含まれないため） ・ 本規格で規定する音圧レベルの範囲は，様々な年齢の聴取者が参加した実験の結果に基づくことを記述 ・ ISO/IEC Guide 71 と ISO/TR 22411 の理念に基づくことを追記
1. 適用範囲	1 Scope ・ 製品からの距離が最長でも約 4 m 以内で聞く報知音に限定（一般的な家屋で想定される距離を考慮し，かつ，音の減衰を予測できる範囲に限定）
3. 定義	3 Terms and definitions ・「妨害音」と「暗騒音」の例を追記
5. 報知音の音圧レベルの測定方法	Annex A (normative) Method for measuring the sound pressure level of an auditory signal ・ Annex A に移動 ・ 測定時の製品の支持方法に関する備考（5.2 b)，備考 1 及び 2）は，NOTE ではなく本文の規定に変更 ・ 測定時の暗騒音のレベルが報知音のレベルよりも 10 dB 以上低くなければならない理由（5.2 c)）を注記
6. 妨害音の音圧レベルの測定方法	Annex B (normative) Method for measuring the sound pressure level of interfering sound ・ Annex B に移動 ・ 測定者の存在が測定値に影響を与えないように注意する規定（6.4 a)5)及び 6.4 b)5)）を削除（自明のため） ・ 測定時の暗騒音のレベルが報知音のレベルよりも 10 dB 以上低くなければならない理由（6.2 c)）を注記
7 妨害音の音圧レベルの設定方法	5 Range of sound pressure levels of auditory signals ・ 一定の音量の報知音の場合，及び音量を製品の使用者自身で変えられる場合の設定の考え方について追記 ・ 注意音の音量が，本規格の規定する下限値を下回った場

	合の問題について注記 ・ 音圧レベルの下限値を規定した**表 1** を，1 オクターブバンド分析の場合と 1/3 オクターブバンド分析の場合に分割（読み取りやすさを考慮） ・ 低い周波数（315 Hz 以下）の報知音の音量の下限値は，非常に静かな聴取条件の場合に適用されることを注記（実際の家庭内の騒音条件を考慮） ・ 高い周波数（3150 Hz 以上）の報知音を使用しなければならない例を追記（報知音の周波数は 2500 Hz を超えないこととした JIS S 0013 との整合を図るため）
	Bibliography ・ 本規格の音圧レベルの規定の根拠を示す文献を追加

JIS S 0031:2004（年代別相対輝度）からの主要な変更箇所

※下線は、特に大きな変更箇所を示す。

JIS 該当箇所	IS 24502 での変更内容
標題	Ergonomics – Accessible design – Specification of age-related luminance contrast for coloured light
序文	Introduction ・ 「年代別輝度コントラスト"ager-related luminance contrast"」の概念を導入 ・ ISO/IEC Guide 71 と ISO/TR 22411 の理念に基づくことを追記
1. 適用範囲	1 Scope ・ 年代別輝度コントラストの導入により、年代別相対輝度に関する**備考 1** を削除 ・ 80 歳以上の対象者に外挿して適用してよいとする**備考 2** を削除 ・ 色覚特性の異なる者及びロービジョンには適用できないことを追記
3. 定義	3 Terms and definitions ・「年代別輝度コントラスト」他、多くの用語を入れ替え
4. 年代別相対輝度の求め方	4 Age-related luminance contrast ・ 「年代別輝度コントラストの求め方」に内容を全面的に変更 ・ 対象とする波長を、380～780 nm に変更 ・ Michelson コントラスト（ISO 9241-302）等、輝度コントラストの他の定義を使用してよいことを追記 ・ 年代別分光視感効率の変化とその意味については ISO/TR 22411 を参照することと追記
5. 年代別相対輝度による光の評価方法	5 Using age-related luminance contrast ・ 「年代別輝度コントラストの使用方法」に内容を全面的に変更 ・ 電子表示ディスプレイ、安全記号等への応用には、特定の輝度コントラスト値（ISO 9241-303 他）を適用することを追記
6. 記録	削除
附属書 1（参考）年代別相対輝度を用いた視覚的コントラストの計算例	Annex A (informative) An example of calculation and application of age-related luminance contrast ・ 「年代別輝度コントラストの計算と適用の一例」に内容を全面的に変更 ・ 視覚表示物への適用の具体例を追記 ・ 交照法以外の分光視感効率の測定方法（直接比較法）の適用について追記
附属書 2（参考）年代別相対等価輝度の求め方及び光の評価方法	「年代別輝度コントラスト」の導入により削除
	Bibliography ・ 本規格の年代別視感効率の規定根拠を示す文献を追加

JIS S 0011 からの主要な変更箇所

JIS 該当箇所	JIS 概要	IS 24503 における JIS からの変更内容
標題	高齢者・障害者配慮設計指針 ー 消費生活製品の凸記号表示 Guidelines for all people including elderly and people with disabilities - marking tactile dots on consumer products	Ergonomics - Accessible design - Tactile dots and bars on consumer products
4.1 a)	凸点を表示する操作部分 「製品の基本機能を開始させる操作部分に凸点を表示する。」 「独立配置した電源ボタンは、その形状、大きさ、材質、位置などの手段で他の操作部分と区別できるようにし、凸表示を省略する。」	電源ボタンに関する記述を独立の項目とし、「独立の電源ボタンがある場合には、電源ボタンに凸記号をつけること」とした。(より根本的な機能を開始させる部分に凸記号を表示する趣旨) さらに「独立配置の電源で、形状または大きさで認識できない場合には、電源に凸点を配置することが望ましい」という記述を追加した。
4.1 b)	操作部分の識別や起点を示す必要がある操作部分 1)同形状、同機能の多数並列操作部分の場合の表示、2)標準ポジションをもつ切替スイッチの場合の表示、として詳細な規定あり	「配列式操作部分の操作を容易にするため、特定の操作部分に凸点又は凸バーを表示する。 例１　キーボードのｆ、ｊボタン 例２　テンキーの５ボタン」とし、詳細な規定は削除した。
4.1 c)	操作の方向性を示す必要のある操作部分 「P 側に凸点を表示する。」 「なお、類似の形状の対となっている操作部分が複数ある場合には、使用頻度の高い操作部分の P 側にだけ凸点を表示する。」	「増加/減少機能を持つ操作部分については、操作部分の増加側に凸点を表示する」とした。 凸点を選択的に配置する場合については、「操作の方向がある操作部が複数並んでいる場合、凸点をつける操作部を選択することができる。」とした。 【削除】「類似の形状の対となっている操作部分が複数ある場合には、使用頻度の高い操作部分だけに凸点を表示する。」
5.b)1)	凸記号の表示方法 凸記号の寸法及び形状 凸点の寸法及び形状	General の項を設け、「操作部の大きさに合わせた凸記号をつけること」とした。 小型機器に関する記述を削除し、標準寸法の高さを 0.4～0.8mm に変更

【凸点寸法に関する相違点（単位 mm)】(*二重枠が JIS と IS で異なる部分)

	直径	高さ
JIS	1.5 - 2.0 (小型機器の場合、最小直径は 0.8)	0.5 - 0.8 (小型機器の場合、最小高さは 0.3)
FDIS	0.8 - 2.0	0.4 - 0.8

【凸バー寸法の比較（単位 mm)】(*二重枠が JIS と FDIS で異なる部分)

	短辺	高さ	長辺
JIS	1.5 - 2.0 (小型機器の場合、最小直径は 0.8)	0.5 - 0.8 (小型機器の場合、最小高さは 0.3)	短辺の５倍以上
FDIS	0.8 - 2.0	0.4 - 0.8	短辺の５倍～10 倍

第６章　国際・国内の各種委員会の運営

第６章　国際・国内の各種委員会の運営

６．１　概要

研究開発事業に係る各種総会、委員会の運営にあたった。

（イスラエル・テルアビブ、TC159/AGAD、９月 13～18 日。ベルギー・ブリュッセル、TC173 総会、10 月６日。ドイツ・マインツ・ヴィースバーデン、TC159/SC5/WG5 会議及び TC159 総会、10 月 18～22 日。TC173/SC7 総会　11 月 29、30 日。）

下記のとおり各種委員会の運営並びに各種総会、会議に出席し、所期の目的を達成することができた。

（１）　国際委員会

１）第９回北東アジア標準協力フォーラム（富山県）（７月 19～21 日）

今後、アクセシブルデザイン標準化の進捗状況並びに今後の計画の報告を行った。

さらに、韓日でのアクセシブルデザイン標準化協力に関する意見交換を行った。

２）ISO/TC159AGAD 会議（イスラエル・テルアビブ）（９月 15～16 日）

第３回 AGAD（アクセシブルデザイン諮問委員会）会議には、同 TC/SC5/WG5 のコンビーナとして出席した。同 WG にて原案作成中のアクセシブルデザイン関連規格の概要及び進捗状況について報告し、承認を得た。

３）ISO/TC173 総会（ベルギー・ブリュッセル）（10 月６日）

日本が提案し、本事業にて運営する分科委員会 SC7 のこれまでの審議経過と今後の運営について、報告と協議を行った。特に、TC173 の Business Plan と SC7 の Scope との整合性の取り方について議論を行った。

４）ISO/TC159/SC5/WG5 会議及び TC159 総会（ドイツ・マインツ・ヴィースバーデン）
（10 月 18～22 日）

第８回 SC5/WG5 国際会議をコンビーナとして開催し、本事業に係る規格案件２件の審議を行った。うち１件は国際規格としての制定が確定して審議を終了し、他方１件は委員会原案作成に向けて引き続き審議を進めることとした。

続いて、第 19 回 TC159 総会に SC5/WG5 コンビーナとして出席し、第８回 WG5 国際会議の審議経過を報告するとともに、アクセシブルデザインに関する審議事項について討論を行った。

５）ISO/TC173/SC7　第１回総会（東京）（11 月 29～30 日）

ISO/TC173/SC7（福祉用具のためのアクセシブルデザイン分科委員会）の第１回総会が共用品推進機構で開催され、海外からは中国、韓国、スウェーデンの各国代表 11 名と WBU（世界盲人連合）からの代表が参加し、日本代表とオブザーバーを含めて全体で 36 人という大規模な会議となった。

この会議では日本から提案予定の NP の説明を行うとともに、分科委員会としての重要事項である分科委員会名と分科委員会の適用範囲（スコープ）についての議論が行われた。

（２）国内委員会

１）アクセシブルデザインの体系的技術に関する標準化委員会

本事業を統括する委員会の位置づけで、TC173/SC7、報知光考慮事項研究・開発、報知光考慮事項研究・開発、製品展示に関する高さ・幅等の検討とともに、ワールドスタンダーズディの検討、TC159 関連の審議、検討並びに本年度の総括を行った。

２）TC173/SC173/SC 国内対策 WG 委員会

この WG では、TC173 に新設された SC（アクセシブルデザイン）の第１回総会の準備と、同 SC に提出する新規テーマに関して討議を行った。第２回は、２月８日に行い、NP 提出の報告と、来年度の計画を討議した。

３）アクセシブルデザイン報知光考慮事項研究・開発委員会

消費生活製品に付いている報知光に関しての見やすさを検証し、標準化を行うための検証方法と対象について討議と、来年度の計画を討議した。

４）製品展示に関する高さ・幅等アクセシブルデザイン考慮事項　研究・開発委員会

展示会等での製品展示に関する高さ･幅等を､リウマチの人達に検証してもらうために、10 月 13 日と、２月１日の２回、検証方法と対象について討議を行った。

（１）第９回北東アジア標準協力フォーラム(富山県)

１）会議議題

The 9th Northeast Asia Standards Cooperation Forum

Toyama, Japan

20-21 July, 2010

Meeting Schedule

Date	Time	Item	Location
7/20 Tue.	08:30～09:00	Registration	Foyer
	09:00～09:30	**1. Opening Address** (10min. for each) 1) China SHI Baoquan, Vice Administrator of SAC 2) Japan Tatsuo Yamamoto, Director-General of METI 3) Korea CHOI Hyeong ki, Director-General of KATS	Multi-purpose room 201～203
	09:30～10:15	**2. Current Status of Standardization Issues** 1) China DENG Ruide, Vice Director General, General Office of SAC (15min.) 2) Japan Juichi Nagano, Director, International Standards Strategy of METI (5min.) Tatsuo Yamamoto, Director-General of METI (10min.) 3) Korea YOON Jong Ku, Director, KATS (15min.)	
	10:15～10:45	**3. Overall Status of Ongoing Cooperative Works** (10min. for each) 1) China ZHANG Xiuchun, Director, Technical Development Department of CAS 2) Japan Yoichi Togo, Executive Director of JSA 3) Korea Chun Jin Soo, KSA	
	10:45～11:00	Coffee break	Multi-purpose room 204
	11:00～12:12	**4. Report of the Ongoing Cooperative Works** (8 min. for each) 1) “Information Exchanges on Guideline on Quality and Safety Technology of Consumer Products - General rules” (C) Cui Yanwu, China National Institute of Standardization 2) “Information exchanges on CJK-SITE (China, Japan, Korea - Standards cooperation on Information Technology and Electronics), standardization project on information technology and electronics fields” (J) Tatsuji Igarashi, Fujitsu Limited 3) “Accessible design” (J) Yasuyuki Hoshikawa, The Accessible Design Foundation of Japan 4) “Assistive products” (J) Seiji Mitani, National Institute of Technology and Evaluation 5) “Asia standard committee for Assistive products” (K) Tae-Bum Lee, Korea Electric Research Institute 6) “Cooperation in ISO/TC 171 (Document management applications) of evaluation and preservation of 2-byte font design” (J) Hideshige Hasegawa, Japan Image and Information Management Association 7) “Cooperation in ISO/TC 162 (Doors and windows)” (J) Ihiro Ito, Japan Sash Manufactures Association	Multi-purpose room 201～203

		8) “Information Exchanges on the Activities of ISO/TC 164 (Mechanical Testing of Metals)” (J) Yusuke Chiba, JSA 9) “Standardization of Thermal Conductivity of Thermal Spray Coating Layers in Ceramics” (K) LEE Soo Wohn, Sunmoon University	
	12:12～13:30	Lunch	ANA Hotel 1F “Café in the Park”
	13:30～13:38 13:38～15:02	**4. Report of the Ongoing Cooperative Works (Contd.)** (8 min. for each) 10) “Cooperation for Standardization of Eco-friendly Electroplating” (K) KWON Sik Chul, Korea Institute of Materials Science **5. New Cooperative Challenge Proposal** (14min. for each) 1) China “Standardization on controlled release fertilizer and the research on the inspection of harmful substance” YANG Yi, Shanghai Research Institute of Chemical Industry 2) China “Freight container ID coding research and IS development” DENG Yanjie, Waterborne Transportation Institute, Ministry of transport of China 3) China “Second hand good cross board trade” CHEN Yu, China Commerce Group for International Economic Cooperation 4) China “Standardization cooperation on organic and GAP” WANG Maohua, Certification and Accreditation Administration of China 5) China “Standardization for location-based service and address/geographic names” XIA Weijia, CAS will help to do the presentation 6) China “Introduce of strong & smart grid and new work item proposal for IEC” LIN Hongyu, Stat Grid Corporation of China	Multi-purpose room 201～203
	15:02～15:20	Coffee break	Multi-purpose room 204
	15:20～18:08	**5. New Cooperative Challenge Proposal (Contd.)** (14min. for each) 7) Japan “ISO 22196 Measurement of antibacterial activity on plastics and non-porous surfaces” Shigeo Imai, INAX Corporation 8) Japan “Standardization for management of wastewater pipe systems” TANAKA Shuji, Japan Sewer Collection System Maintenance Association 9) Japan “Reclaimed Wastewater Use in Urban Areas” Nobuyuki Horie, National Institute for Land and Infrastructure Management, Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism 10) Japan “Proposal on seeking a participation in TC103 meeting and a registration of WG5 as an expert member from China and Korea” Hiroyo Ogawa, Association of Radio Industries and Businesses 11) Korea “Nuclear energy and instrumentation” KOO In Soo, Korea Nuclear Research Institute 12) Korea “EV DC charging technology” KIM Dae	Multi-purpose room 201～203

		Kyung, Korea Electric Research Institute 13) Korea “Smart Grid Standardization Activities in Korea” HONG Seung Ho, Hanyang University 14) Korea “Freight Containers” CHO Won Seo, Korea Testing Laboratory 15) Korea “Graphical symbols” CHOI Mi Ae, KATS 16) Japan “Japanese activities on Public graphical symbols” Keiichi Koyama, i Design inc. 17) Korea “Hydrogen & fuel cell collaboration for international standardization” CHO Sung Cook, Korea Specialty Chemical Industry Association 18) Korea “Standardization of Chinese Characters Terminology (CCT) ” YOON Jong Ku	
	18:08～18:35	**6. Discussion and Proposal**	
	18:35～18:40	**7. Next Meeting**	
	18:40～18:45	Closing	
	19:00～21:00	Banquet	ANA Hotel 3F Banquet room “Ohtori”
7/21 Wed.	08:30～10:30	First Draft of the Resolution (Working Group)	Multi-purpose room 201～202
	10:30～11:00	Coffee break	Multi-purpose room 203
	11:00～11:55	Final Decision for the Resolution Sign and Exchange of the Resolution	Multi-purpose room 201～202
	11:55～12:00	Closing	
	13:30～15:30	Bilateral meetings (C-J)	Meeting room 205
	15:45～17:45	Bilateral meetings (C-K)	
	18:00～19:00	Bilateral meetings (J-K)	

Venue information:

Toyama International Conference Center 2nd Floor

Address: 1-2 Otemachi Toyama-city Toyama Prefecture, Japan

Phone: +81-76-424-5931

２）会議報告書（抜粋）

1. 標準化課題の現状

１－１　中国現状報告

China DENG Ruide, Vice Director General Affairs Management Department of SAC

- 中国の標準化について紹介する機会をうれしく思う。
- 現在の中国の標準体制には、サービス、化学、構造調整、品質保証、品質保証、効率化の５つの柱がある。
- 標準化体制を強化し、標準化の公開性、透明性を目指す。同時に農業、循環型経済、資源の相互利用、サービス業、ハイテク、食品安全における標準の制定、改正を強化。標準化モデル事業をおこない、国民経済と社会発展において標準活動は成果を上げている。
- 最新の状況として 2009 年の報告と今年の標準化の予定について報告する。

- 2009 年の状況は以下 8 つの作業をおこなった。
- １：農業分野の標準化：農業の体系の推進、近代農業の基礎固め、国家レベルのモデル地区設置（3118 箇所のモデル特別地区）。
- ２：国家標準の制定・改訂を加速。
- ３：産業標準と地方標準の管理。
- ４：重点的な産業標準の整備、中国 10 大分野としては、自動車、鉄鋼、石油化学、軽工業、非鉄、機械、電子情報、物流、省エネ、排出の標準化。またサービス業の体制整備をおこなった。
- ５：モデル事業の設置（農業標準化モデル区 3300、循環型モデル：12、ハイテク標準化モデル区 12 国家レベル、サービスのモデル事業 132、10 大プロジェクトのモデル、国家、標準化優良企業のモデル事業）
- ６：質の向上、宣伝活動（質、安全のキャンペーン、宣伝を強化した（社会に向けて標準化情報サービスをおこなった）
- ７：参画のための能力を高める活動の結果、６つの TC/SC で幹事国の新しく担当し、中国から 37 件の国際提案を行った。全体で 800 名のエキスパートを国際登録し、41 の標準化協力協定（2 国間等 US,韓国）を結んでいる。
- ８：中華人民共和国標準化法の改正、国家戦略要綱の作成（国務院の承認まち）国家標準化体制整備（2011 年に終了予定）、国家推進プラットフォームの構築が行われた。

- 2010 年の計画は次の 4 つの柱がある。
- １：農業の標準化（体系の整備、モデル事業展開、）
- ２：工業標準のレベルアップとして、重点分野である国務院の指定 10 大産業を中心におこなう（省エネ、環境保全、ハイテク、健康安全等）
- ３：サービス業の標準化を新たに開拓するため、健全なサービスの標準化体系の構築、標準制定の加速、モデル事業（経験普及）、優良モデルの普及を行う。
- ４：国際標準化活動の開拓として、参画強化、国際標準の制定に参加する制定協力も強化する、ISO/IEC ポストの担当を増強する。

１－２　日本現状報告その１

日本　経済産業省基準認証ユニット国際標準化戦略官　長野寿一

・ 太平洋地区は成長センターで重要地区であり、日中韓はその中でもコア地区である。
・ 日本は 2010 年 APEC の議長国であり SCSC 議長（基準認証紹介）は JISC 山本審議官が担当している。日本は PASC 事務局を担当、ウランバートルにて日本が継続して 3 年間日本が担当することが決まった。
・ 日本主導ですすめているアセアン基準認証プログラムの改定を進め、5 月アジア太平洋地域産業標準化プログラムに拡張している。ここでは、標準化人材育成（日本の経験をアジアで共有、）が重要、国際市場性を確保した標準活動、ステークホルダーを巻き込んだ活動、環境対策が求められ、安心安全の標準化、アクセスシブルデザイン等の策定を推進したい。
・ ISO 新戦略 IEC マスタープランの新戦略では、ステークホルダー、パートナーシップ、グローバルレレバンスが等はキーワードである。規格無料化の圧力等問題等、ISO/IEC の新しいビジネスモデルへの日中韓の参画ももとめられている。
・ 日中韓は標準協力において優れたモデルで、これを土台に、優れた規格をすばやく、つくり、早く普及することが求められている。
・ WTO/TBT の国際規格 6 条件、　透明性、公開性、公平性、途上国の参画、連関性、整合性の中で、最後の２つは途上にあり、ISO 新戦略、IEC マスタープランの新戦略にとって重要である。国際市場性の完成に突入している、3 カ国が協力して積極的にその役割を果たすことで貢献しようではないか、このフォーラムはそのための場である。

１－３　日本現状報告その２

日本 経済産業省基準認証ユニット審議官　山本　達夫

・ 昨年から今年 1 月にかけて METI がまとめた SMART GRID 報告書の概要を紹介する。
・ SG の国際的な定義はまだないが、共通認識として１）再生可能型エネルギーの利用（太陽光発電、風力電源）２）高速通信網の整備（分散型電源の導入により生じる不安定さの解消）３）電気の需要供給を双方向にすることがあげられる。
・ 特に、各プロダクトを結びつけるインターフェイスの標準化の必要性については、国際的なコンセンサスがある。このために、相互運用性の整備、システムの拡張性、柔軟性の確保、適切なレベルの標準化が必要である。
・ NIST、欧州、中国、韓国等、世界中でユースケースが発表されている。
・ IEC SMB　SG3(スマートグリッド)では、プロダクト中心ではなく、システム全体としての規格化がポイントとされている。
・ METI は 2009 年 8 月にスマートグリッドに関する国際標準化の研究会を設置し、2010 年 1 月に報告書を発表した。
・ METI のアプローチの特徴は NIST のユースケースをモデルにして、全体像を決定したことで 14、合わせて 25 の課題をすすめている。
・ KC マークについては、韓国にはたくさんのマークがあるため消費者の混乱をまねいていた、これらを統合した KC マークが 2009 年導入された。来年からほぼ全ての省庁で利用され、13 のマークが１つに統合される。全体 9 つのモデルに統合される。認証手続も簡略化され、ワンストップの認証が可能になり、試験項目の重複も回避できる。審査手続の簡略化、企業の負担軽減。消費者の混乱を避けるというメリットがある。
・ なお、KS マーク（任意）と KC マーク（強制）という違いがある。

2. 継続協力案件の報告

２－１ 消費生活製品の品質及び安全技術のガイドラインに関する情報交換

Cui Yanwu, China National Institute of Standardization

- 製品の安全性が、消費者の間で強く求められている。その背景には、国内外での消費財をめぐる様々な事件と、汎用的な標準の欠如がある。
- 従来は"規制量"の標準が大半で、人体への影響などを計る明確な標準がなかった。そこで中国は、消費財の品質安全の指標として消費財品質安全影響因子を打ち出した。
- この影響因子は、全てのライフサイクルを対象に、利害関係者への消費財の影響を測る標準として提案された。この基準は消費財の大多数をカバーでき、標準を利用する対象、効能なども規定している。また、品質・安全の概念（消費者安全、人の安全）をも明確にする。
- 品質安全戦略としては、まず安全の目標を設定し、目標までのロードマップを作成する。その上で影響因子の識別・分析・評価を行う。この結果を受けてのフォロー、監督を行うことも考慮に入れる。
- 今年の年末に基本的なドラフトを提出する予定。法の遵守や、各ライフサイクルでの利害関係者のニーズ充足に寄与するだろう。
- 日韓の専門家によるコミットメントや指導を期待する。

２－３　アクセシブルデザイン

共用品推進機構　星川安之

- 日本は、障害者、高齢者を含めた“より多くの人々が利用できる”ことを目的に、アクセシブルデザインについて ISO/IEC Guide 71：2001 に基づく規格の作成を推し進めた。
- Guide 71 の内容は大まかな規定であるため、アクセシブルデザイン全体としては、個々の規格で具体的内容が反映される仕組みとなっている。
- Guide 71 に基づいた規格であり、日中韓で協力し、共同提案した第１弾の規格５件（消費生活用品の凸記号表示、報知音など)については、現在、ISO における審議が進行中で、全て FDIS 段階にある。
- Guide 71 をより具現化するため TC 159 に Advisory Group for Accessible Design(AGAD) が発足し、現在も活発に活動している。
- TC 173 においては、SC 7 が今年３月発足し、消費生活用製品の点字表示、アクセシブルミーティング等について規格を提案する予定である。これらの提案に関しては、中国・韓国とも連携し、共同提案していきたい。

【質疑応答】

Q：ISO /TC173 と TC 159 とは何が異なるのか？互いに協力することはあるか。(LEE Taebum, KERI)

A：互いに協力関係をもって活動している。ただし、人間の活動における原理原則に関する規格を作る TC159 ではカバーできない、より製品に近い部分での規定を TC 173 で扱うこととなる。

２－４　福祉用具

製品評価技術基盤機構(NITE)　畠山孝

・ 福祉用具共通試験方法規格とは、福祉用具を対象に、存在する「機能」を可能な限り抽出・整理し、66 種の機能に集約して、それらの安全性に関する試験方法を定めるもの。
・ 6000 近い福祉用具に個別に対応する製品規格を従来通り作るのは非効率として、共通試験方法の整備を検討している。共通試験方法 70 機能を、８グループに分類（搭乗、移動・走行、身体保護、操作、視覚、排泄、水周り、電気関連）した。
・ 視覚障害者誘導用ブロックについては、97 年から NITE で調査研究を行い、JIS T 9251 を制定した。現在はこれを元にした ISO 規格を審議中（TC173 WG 8：視覚障害者誘導用ブロック）である。
・ 共通試験方法の内容が国内で確定後、個別の福祉用具規格へ反映させていくことを考えている。

２－５　アジア福祉用具標準委員会 Asia standard committee for Assistive products
Tae-Bum Lee, Korea Electro technology Research Institute

・ アジアは高齢化の進行速度が速く、高齢者向けの標準化の取り組みが活発である。
・ 各国で既に存在する関連規格について、北東アジアで標準化を共同で進められないか三か国で協議を進めてきた。その結果、車いすのリクライニング機能、体位変換用具，据置形手すりとアクセシブルデザインが共通分野として挙げられた。
・ 既に把握している各国の専門家を含んだ組織の設立を提案したい。また、分野ごとに分科会を作ることも提案したい。中国の専門家は既に設立を了承しており、最終的には成果物を ISO 規格にすることを目的とする。

3. 新規協力案件提案

３－１６　日本報告“公共図記号”
株式会社 アイ･デザイン 児山 啓一

・ 日本に対する観光のイメージアンケートによると、事前の良い評判（美しい景色と自然、文化、ハイテク。親切でもてなしの良い人々、健康的）に比較して、観光後の印象は、観光地、食べ物については失望、さらに、最も失望したことはコミュニケーション不足（言葉による意思の伝達）という回答であった。このため、言葉というコミュニケーションを補う観光用図記号の協力を提案したい。
・ 観光関連の図記号は中国でも 50 種（カラオケ、寺院）、韓国でも先ほどの報告の通りである。
・ 日本は 2008 年から ISO/TC 145 に積極的に図記号の提案をしている。さらに、2009 年には外国人観光客のために　コミュニケーション、レンタサイクル、ヴェジタリアン、温泉、靴を脱ぐ、宅配便、自動販売機、コンビニ、無線 LAN 等の図記号を開発した。
・ 今後アジアで理解度テストを行い、ISO 化できない場合でも 3 カ国で共通でつかえないか検討したい。
・ 実施方法は具体的には次の３つである、3 国で共通で使用できる図記号の開発、理解度テストの実施、テストの効率的な実施を検討する、IS 提案のために投票等で連携する。

4. 提案及び議論

韓国　将来のフォーラムのありかたついて提案

Channy Lee、KSA、Korea

来年のフォーラムを主催する韓国が、今年の会議を整理してみた。

- 今年は 100 名以上の参加者があるため、タイトスケジュールで各人の発表時間も短縮されている。そして、専門家による詳しい議論のために別途個別の分科会が必要になっている。明日も小さな分科会が開かれる。
- そこで、大きな TC を常設させ、その下に小さな WG を設置し、WG が平行して会議を進めることで時間の節約を図る方法を提案したい。運営委員会はこれまでどおり RESOLUTION の作成、TC の設置、議長の任命等を担当する。議長は AGENDA を作成、TC の結果を運営委員会に報告する。WG は公式な会議となる。これにより、より多くの関係者が効率的にフォーラムに参加できる。
- 他方、CJK サイトは独立性を維持することを望んでいる。そこで、来年度の韓国開催は、北東アジアと CJK サイトは同じ場所で、同じ期間中に、別の日に行うよう提案したい。

【質疑応答】

Q1：中国の参加者のためには招待状が必要ときいている。準備をお願いしたい。（韓国）

A1：了解した。

Q2：明朝開かれるドラフティング会議に CJK サイドとして参加できるか。（五十嵐）

A2：参加可能。

5. 次回会合について

Kopung Choi, Chair of KAS, Korea

・まずは、富山での素晴らしいもてなし、入念な準備、会議設備、美しい自然等を賞賛し　つつ、また、特に田中会長に感謝したい。

・来年は韓国がホストとして北東アジアフォーラムを招待する。

・フォーラムはいよいよ 10 年の節目の年を迎える。期日は 6 月 21 日から 3 日間、韓国第二の都市である釜山にて開催する。会議場はパラダイスホテルの予定。釜山は湾岸都市であり、有名な国際映画祭、歌謡曲の舞台でもあり、また観光名所も豊富である。国際会議施設も APEC 開催等の実績がある。ショッピングにも、新しい大規模デパートがオープンしたばかりである。釜山へは、飛行機のほか、船での入港も可能でアクセス方法が豊富であり、多くの方々にご参加いただけると考えている。

第７章　国際標準化デイ（本年度テーマ：アクセシビリティ）における標準化活動

第７章　国際標準化デイ（本年度テーマ：アクセシビリティ）における標準化活動

７．１　国際標準化デイについて

「国際標準化デイ（World Standards Day）」とは毎年10月14日であり、国際標準の推進を目的にWSC（世界標準協力　World Standards Cooperation、 国際規格作成団体であるISO/IEC/ITUの合同委員会）が定めたもので、毎年この時期には、世界各地でさまざまな普及・啓発イベントが開催される。2010年のメインテーマは「アクセシビリティ」であり、日本が力を入れている高齢者・障害者にも利用しやすいアクセシブルデザイン（AD）に直接関係するテーマである。

７．２　概要

国際標準化デイにあわせて開催されるワークショップにおいて、日本提案のアクセシブルデザイン関連規格を紹介し、各国の理解を促進させた。（スイス・ジュネーブ、11 月３～４日）

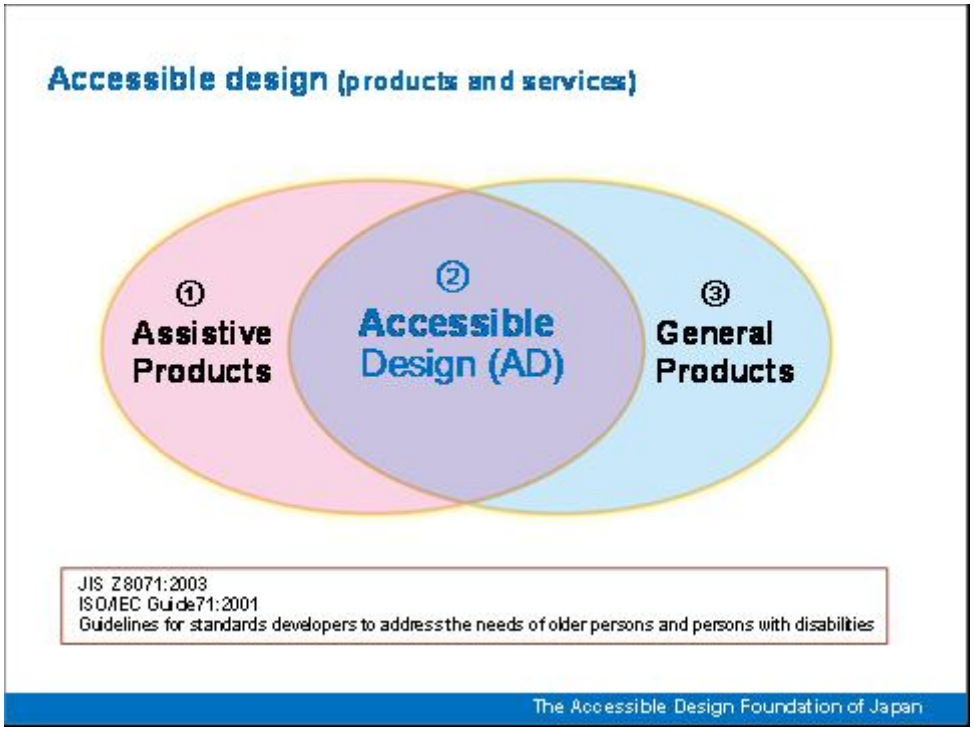
ワークショップで行われた三つのグループミーティングの一つである、消費生活製品に主として参加し、アクセシブルデザイン関連規格を紹介し、各国の理解を得ることができた。またワークショップ全体として、WSC（世界標準協力－ISO,IEC,ITU の合同委員会）に対して、アクセシビリティを推進するための提言を行った。

７．３　参考：発表資料

共用品推進機構からのプレゼンテーションを、参考として以下に示す。

参考：発表資料

WSC workshop "Accessibility and the contribution of International Standards"
Break-out group1:Accessibility and everyday products
To disseminate accessibility in the field of everyday products to the world
The Accessible Design Foundation of Japan
Miwa Morikawa
IEC ISO ITU


Accessible design (products and services)
① Assistive Products
② Accessible Design (AD)
③ General Products
JIS Z8071:2003
ISO/IEC Guide71:2001
Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities
The Accessible Design Foundation of Japan

TOTO

Activities of TOTO started form 1960's to make products easily usable by as many as persons as possible are still continuing and new proposals have always been made.

2000's

Public restroom
"RESTROOM ITEM 01" CS

1970's

The first Washlet '80

1960's

Barrier-free toilet '71

These came to be used widely by no-disabled people in most private houses.

You can see the products in most public spaces.

Shampoo bottles distinguishable by touch

1. Consumer voices
2. Understanding of customer awareness and actual situation

3. Trials to seek for the method of distinction
Examinations and trials on various methods of distinction, such as the difference of the feel of materials, dot marks and so on, were made. (1990-1991)

4. The first distinguishable product was on sale
Oct., 1991, shampoo bottles with tactile notches appeared in the market.

5. Progress and response of popularization

Examples of representative AD products in Japan

Beer cans with Braille

Cutouts on milk cartons

Activities for the study and development of toys Playable by children with disabilities

TAKARA TOMY GROUP

1 Activities for the study and development of toys playable by children with disabilities ('80)
Sep., 1980 Establishment of the study section of handicap toy (HT)

2. Birth of accessible toys ('86)
ex. to put a "small dot" on the on-button-side of the on and off switch
In 1990, the board game "Tetoris", the first "accessible toys", was put on sale

3. Proposal to the Japan Toy Association and extension to the world ('90-'91)
Industries as a whole aim the popularization of "accessible toys".
-Establishment of 'the executive committee for small dots" in the Japan Toy Association

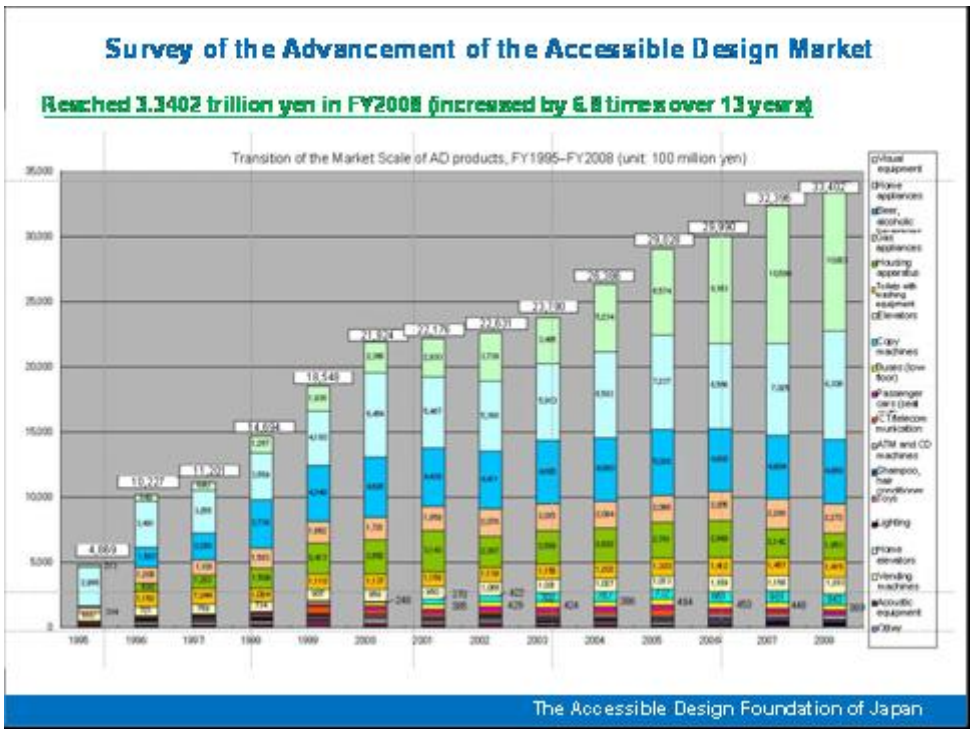
"Guide dog mark"

"rabbit mark"

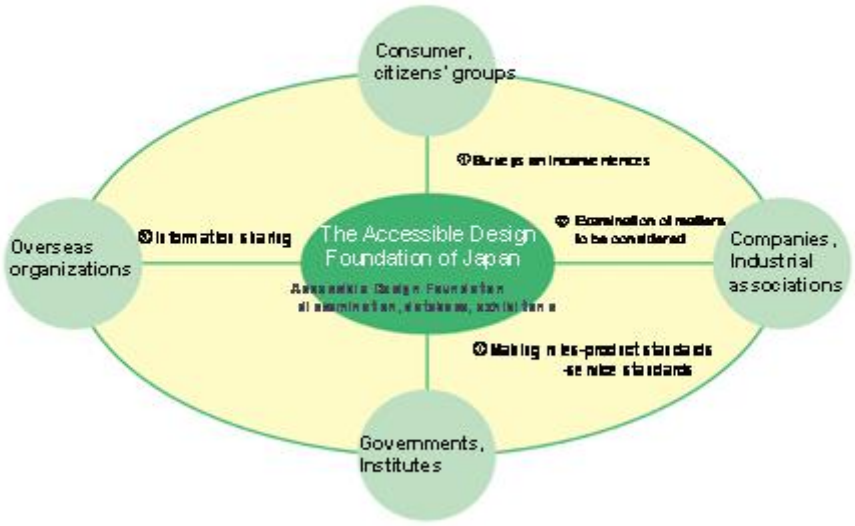
"Guide dog mark" as a symbol of accessible toys for children with additional visual disabilities
and "rabbit mark" for toys playable with children having auditory disabilities were adapted.

© TOMY

ATM and CD machines
• It can be operated not only by LCD panel but also with mechanical operation buttons.
• There is an audio response system.
• The machines bears Braille.
Copy machines
Elevator
1.Elevator buttons bearing Braille
2.Floor guidance by voice
3.Positioned so that wheelchair users can easily perform operations
• Is the height reachable by service dog ?
• Is there anything in front of the buttons ?
• Is a hearing -impaired person able to communicate with outside ?
The Accessible Design Foundation of Japan


Survey of the Advancement of the Accessible Design Market
Reached 3.3402 trillion yen in FY2008 (increased by 6.8 times over 13 years)
Transition of the Market Scale of AD products, FY1995–FY2008 (unit: 100 million yen)
The Accessible Design Foundation of Japan

Structure of ADs' dissemination



The Accessible Design Foundation of Japan

To know inconveniences: Older persons and persons with disabilities

Inconveniences experienced by persons with visual disabilities

Inconveniences experienced by wheelchair users

Inconveniences experienced by persons with auditory disabilities

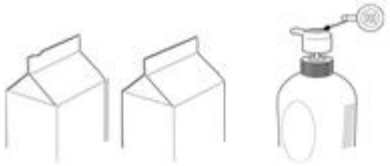
Inconveniences experienced by older persons

The Accessible Design Foundation of Japan

Japanese Industrial Standards related to the Guide 71

Methods of displaying Braille sign- Consumer products

Packaging - Accessible Design - General Requirements



Public Rest Room

The Accessible Design Foundation of Japan

Handbooks of barrier-free service and Barrier-free services at the Expos.

Handbooks of barrier-free service

Barrier-free services at the Expos.

The Accessible Design Foundation of Japan

Accessible Design Database on our Website
High-contrast
Text version
The Accessible Design Foundation of Japan

To disseminate accessibility in the field of everyday products to Everyone
Enterprise
AD Symposium
AD Symposium
Overseas
The Accessible Design Foundation of Japan
General
Set AD Products
School visits
Children
The Accessible Design Foundation of Japan

７．４　WSC（世界標準協力）のワークショップで採択された勧告

A．優先度の高い勧告

１．WSC の組織内でアクセシビリティの戦略的グループを設立する。そのグループはアクセシビリティーについての認識を高めると同時に障害者の規格作成への参加を促進するための財政的な仕組みを考慮して、アクセシビリティに関する重要な問題、規格作成のプロセス、アクセシブルな規格の様式を決定し、監督する。

２．WSC 組織での共通なアクセシビリティの方針が作成されるべきであり、それは規格作成に関する重要な規定書類（例えば Directives 専門業務用指針）の付属書と成り得るのである。

３．WSC 組織内の国内委員が、積極的にアクセシビリティの規格を実施し、障害者に訓練を行い、彼らが国際標準化会議への参加を優先して準備できる能力をつけるようにすることを推奨する。

４．WSC の組織は国連障害者権利条約（CRDP）への関連を深め、障害者団体との連携関係を設立すべきである。

５．ISO と IEC の主導の下でのガイド 71 の改定はアクセシビリティの分野での一貫した概念を確実にするための重要な職務である。WSC 組織内で共通的に対応するために、改定においては ISO, IEC と ITU（あるいは他の組織）で作成された ISO/TR22411, ISO21542, IEC TR 62678 のような関連書類を考慮しなければならない。

６．NWIP（新規規格提案）の提案書類がアクセシビリティに関係する場合はそれが認識できなければならない（例えば欄に印をつけるシステムを導入することにより）。委員会会議の議題はアクセシビリティについて述べる定例の項目が含まれなければならない。

B. 優先度が中程度の勧告

７．アクセシビリティに関する進行中の計画や規格についての最新情報をオンラインで提供するアクセシビリティポータルを設立する。ポータルは他の組織（例えば地域レベルの）の同様な活動への接続を含めるまで広がるかもしれない。

８．アクセシビリティの問題についてアドバイスし、規格作成においてアクセシビリティーに取り組むことを支援するために、国内委員会や障害者団体のような組織と連結するアクセシビリティのヘルプデスクを設立する。

９．委員会の幹事、議長や中央事務局のスタッフ達にたいしてアクセシビリティ の認知度を高め、その訓練を行う必要性がある。アクセシビリティに関する訓練は WSC の組織により編成され､促進されなければならない｡ビデオ等を含む既存の訓練材料は再利用し、共有されなければならない、また「アクセシビリティ　フォー　オール（全ての人に対するアクセシビリティ ）」の考え方が促進されなければならない。

C 優先度が低い勧告

10. 主要なアクセシビリティ規格の一覧を、それらの実施を促進するために理解しやすい単純な言葉で作成する。

11. アクセシビリティを促進し、障害者がお互いに連携して経験や専門知識を交換するために新しい社会的なネットワークのツール（フェースブックやツウィッターのような）を利用する。

７．５　WSC（世界標準協力）のワークショップのプログラム

「アクセシビリティと国際規格の貢献」

日付:　2010 年 11 月３、４日　スイス、ジュネーブ、世界気象機関（WMO）の建物

（１）ワークショップ全体の構成

時間	行事
2010 年 11 月 3 日（水） 10:00 ～12:00	総会
	歓迎と開会の辞: 主催組織中の一つの組織の事務総長
	開会の基調演説１: 国連あるいは規定作成機関の代表
	開会の基調演説２: 障害者団体の代表
	開会の基調演説３:アクセシビリティと標準化の舞台の設定:

	ISO/IEC/ITU の規格機関の代表（主催組織中の一つの組織の事務総長）		
	三つの分割グループの司会者からそれぞれのグループの目的についての発表		
昼食休憩 12:00 ～ 13:30			
1 日目の午後 13:30 ～ 15:30	３分割グループの並行会議		
	消費生活製品	建物	イーアクセシビリティー
休憩 15:30 ～15:50			
1 日目の午後 15:50 ～ 17:30	３分割グループの継続		
夕方 17:50 ～ 20:00	社交行事: カクテル		
2010 年 11 月４日（木）	３分割グループの並行会議（継続）		
9:00 ～ 10:30	消費生活製品	建物	イーアクセシビリティー
休憩 10:30 ～ 10:45			
10:45 ～ 12:00	消費生活製品	建物	イーアクセシビリティー
昼食休憩 12:00 ～ 13:30			
２日目の午後 13:30 ～ 15:30	総会: ３分割グループの報告担当者から総会への報告		
	総会から３名の報告担当者への質問 （それぞれの報告の後でそれぞれの報告担当者に対して） 報告の最後に全体的な議論		
休憩 15:30 ～ 15:50			
最終会議 15:50 ～ 16:20	総会: ワークショップの主要な成果のまとめ （三つの WSC 組織の中の一つの組織より）		

（２）分割グループ会議

１）それぞれの分割グループで以下の役割を持った個人が選出される：

- 司会者
- 報告担当者
- 発表者（複数）
- 参加者
- 記録者（ WSC のスタッフ）

２）分割グループ会議のそれぞれの構成

時間	行事
１日目 13:30 ～ 15:30	司会者：分割会議の目的と計画（１日目と２日目） （10 分） 舞台の設定： 発表者１ - 規定作成者／政府の展望： 重要な問題の論述（15 分） 発表者への質問 発表者２ - 産業界の展望：重要な問題の論述 （15 分） 発表者への質問 発表者３ - 障害者団体の展望： 重要な問題の論述 （15 分） 発表者への質問 発表者４ - 標準化の展望： 重要な問題の論述 （15 分） 発表者への質問 討議
午後休憩 15:30 ～ 15:50	
15:50 ～ 17:00	討議（多くの誘導尋問を使用して。討議の中での司会者と４人の発表者の討論者としての役割）
２日目 9:00 ～ 10:45	司会者：１日目のまとめ - 分割会議の目的に関してのグループとして立場は？／当日の計画 討議
午前休憩 10:45 ～ 11:00	
11:00 ～ 12:00	討議 報告担当者 - グループの作業の主要な結果と標準化に対する仮の結論： - 現在の主導的行動や作業の評価 - 重要な問題と将来の主導的行動

（３）関連行事

・精選されたアクセシビリティ関連の消費製品の展示（両日の休憩や１日目の夕方の社交行事の間に）

・ワークショップに参加する組織が自分のブースで発表したり、その組織の活動（ちらし、パンフレット、刊行物等）を展示する可能性。

・ジュネーブ市の行事（議論すべきであるが）（おそらく 2010 年 11 月５日の金曜日）「アクセシビリティの計画と対策面での市内見学」

（４）他の考慮点

・行事を示すプログラム、登録方法、そして提供される発表資料を最終的に全て載せるためにイーアクセシブルなウェブサイトが作成されるであろう。

・行事の特質から考えて、会議会場への身体的なアクセシビリティを確保することは必須である。

・参加者の登録では出席者がアクセシビリティの必要性があればそれを依頼できなければならない。 ISO, IEC と ITU は可能な限り便宜を図るための努力をすることを伝えるであろう。

第８章　今後の展望

第８章　今後の展望

８．１　アクセシブルデザインー報知光ー

消費生活製品に付いている報知光に対しての見やすさを検証し、標準化を行うため、対象と方法に関して来年度の計画を討議した。

23 年度の予定：

（１）点滅測定結果のカウント

22 年度に VTR 撮影した点滅の間隔をカウントする。

（２）家電製品以外の消費生活製品と充電器の測定。

（３）高齢者、弱視者等が見やすい輝度、まぶしく見えない輝度の測定。

（４）高齢者・弱視者にも見やすい輝度、色の目安について

既存製品の輝度、色と、高齢者、弱視者等の測定結果とを総合して、高齢者、弱視者にも見やすい輝度、色の目安を求める。

（５）点字の位置と報知光の位置関係について

JIS T 0923「点字の表示原則及び点字表示方法　消費生活製品の操作部」の点字の表示位置と報知光の位置の関係性について調査する。

（６）フラッシュと点滅の定義づけ

（７）取扱説明書等の点灯、消灯、点滅を表すマークについての検討

（８）JIS 原案作成

８．２　製品展示に関する高さ・幅等アクセシブルデザイン考慮事項

（１）対象者の検討

高齢者

健常者

障害者（リウマチ以外の人）

車いす使用者（下肢に障害のある人）

（２）調査範囲の検討

高さ

幅

奥行き

見える範囲

（３）数値の記載について

本文に記載または付属書に記載

８．３　国際提案テーマ（TC173/SC7）

TC173/SC7 では、製品等の AD 化に共通して必要となるデザイン要素を規定した「デザイン要素規格」を提案し作成を行っていく。2010 年度には既に二つの NP を提案し、これらについての内容検討が行われる予定であるが、2011 年度は更に多くの提案を行う予定である。TC173/SC７においては、TC159 と同様に、アジア各国及び国際的な障害者団体とも連携を継続させながら進めていくことが重要である。

８．４　国際提案テーマ（TC159）

本事業では TC159 に対して、人間工学的な知見及びデータに基づき、製品等に広く適用可能なアクセシブルデザインの「共通基盤規格」を提案し、原案の作成を行ってきた。今後の提案計画は、以下のとおりである。

2010 年度には、前年度までに提案した四つの規格案が発行に至った（４．５参照)。さらに、新業務項目として審議を開始した音声アナウンスの音量設定方法（注１）については、今年度実施したタイ国での実験の測定結果を反映させ、2011 年以降も引き続き、原案作成作業を進めていく。

2011 年度には、文字サイズ、色の組み合わせ、触覚図形（注２）のアクセシブルデザインに関する新業務項目を TC159 に提案し、審議の開始を目指す。この提案及び原案作成にあたっては、今年度、タイ国及び中国、並びに国内で実施した実験の測定結果を反映させる。これにより、規格原案作成にあたって両国の支持を得るとともに、国内のみならず国際的な妥当性の高いアクセシブルデザインの作成を目指す。

注１：ISO/AWI 24504 Ergonomics -- Accessible design -- Sound pressure levels of spoken announcements for products and public address systems

注２：それぞれ以下の JIS をもとに提案する。

（１）JIS S 0032「高齢者・障害者配慮設計指針―視覚表示物―日本語文字の最小可読文字サイズ推定方法」

（２）JIS S 0033「高齢者・障害者配慮設計指針―視覚表示物―年齢を考慮した基本色領域に基づく色の組合せ方法」

（３）JIS S 0052「高齢者・障害者配慮設計指針―触覚情報―触知図形の基本設計方法」

８．５　改定検討テーマ（JIS）

JIS をもとに提案した４件の ISO 規格が 2010 年度に発行された（４．５参照)。アクセシブルデザインの体系的技術に関する標準化委員会における議論に基づき（５．１参照)、対応する ISO 規格にあわせた同 JIS の改正原案を 2011 年度に作成し、提案する計画である。

対象となる JIS は、2010 年度に改正済みの１件を除く、下記の３件である。

（１）JIS S 0014「消費生活製品の報知音－妨害音及び聴覚の加齢変化を考慮した音圧レベ

ル」

（２）JIS S 0031「視覚表示物－年代別相対輝度の求め方及び光の評価方法」

（３）JIS S 0011「消費生活製品の凸記号表示」

■ 本件についてのお問合せ

平成 22 年度　独立行政法人　新エネルギー・産業技術総合開発機構委託事業
戦略的国際標準化推進事業／標準化研究開発／アクセシブルデザインの
体系的技術に関する標準化

〒305-8566　茨城県つくば市東 1-1-1
独立行政法人産業技術総合研究所　人間福祉医工学研究部門
倉片　憲治
電話：029-861-6761／ファックス：029-861-6761
〒101-0064　東京都千代田区猿楽町 2-5-4
財団法人共用品推進機構
事務局：星川安之
電話：03-5280-0020／ファックス：03-5280-2373